

inbo

ricerche e progetti per il territorio, la città e l'architettura
ISSN 2036 1602 Università di Bologna | in_bo.unibo.it

2020, n° 05



volume 11
special issue 5

AUTORI / AUTHORS

Carlo Berizzi
Richard Ceccanti
Andrea Conti
Alessio Erioli
Gioia Gattamorta
Claudio Greco
Salvatore Dario Marino
Nicola Parisi

Architettura oggi / Architecture Today
**L'evoluzione nel ruolo del progettista e nella
didattica dell'architettura**
Changes on the Role of the Designer and on the
Architectural Education

in_bo

ricerche e progetti per il territorio, la città
e l'architettura. ISSN 2036 1602.

in_bo è una rivista digitale e open-access che pubblica contributi di ricerca nelle svariate discipline riguardanti l'architettura, l'urbanistica e l'ingegneria. Pubblica contenuti in italiano e in inglese, selezionati secondo un processo di blind peer-review. Dal 2012 è stata inserita nell'elenco ANVUR delle riviste scientifiche ai fini dell'Abilitazione Scientifica Nazionale.

"in_bo" is a bilingual (Italian/English) open access e-journal, of the Department of Architecture, University of Bologna. It is indexed in the major national databases and in the most prestigious international libraries. In 2012 it has been included in ANVUR (Italian National Agency for the Evaluation of Universities and Research Institutes) list of scientific journals for the purpose of the National Scientific Qualification.

DIRETTORE RESPONSABILE / EDITOR IN CHIEF

Luigi Bartolomei, Università di Bologna

COMITATO SCIENTIFICO / SCIENTIFIC COMMITTEE

Sérgio Barreiros Proença, CIAUD, Lisbona

Eduardo Delgado Orusco, Reset Arquitectura, Madrid

Esteban Fernández-Cobián, Universidade da Coruña

Arzu Gönenç Sorguç, METU, Ankara

Silvia Malcovati, Politecnico di Torino, Fachhochschule Potsdam

Sara Marini, Università Iuav di Venezia

Thomas Oles, Swedish University of Agricultural Sciences

Alberto Perez Gomez, McGill University, Montréal

Claudio Sgarbi, Carleton University, Ottawa

Teresa Stoppani, Architectural Association, Londra

COMITATO EDITORIALE / EDITORIAL BOARD

Michele F. Barale, architetto PhD

Jacopo Benedetti, Università Roma 3

Gianluca Buoncorno, Università degli Studi di Firenze

Andrea Conti, SLU, Uppsala

Francesca Cremasco, architetto PhD

Marco Ferrari, Università degli Studi di Ferrara

Marianna Gaetani, Politecnico di Torino

Sofia Nannini, Politecnico di Torino

Stefano Politi, Università di Bologna

Matteo Vianello, Università Iuav di Venezia

ENTI PROMOTORI DEL NUMERO / ISSUE PROMOTERS

DA – Dipartimento di Architettura, Università di Bologna

European project Erasmus Plus ARCHISTEAM

PATROCINIO / PARTNERS

Fondazione Flaminia, Ravenna

Ordine degli Architetti, P. P. C. della Provincia di Ravenna

IN COLLABORAZIONE CON / IN PARTNERSHIP WITH

Centro Studi Cherubino Ghirardacci, Bologna

indice index

7
editoriale/
editorial

Luigi Bartolomei

12
relatori invitati/
invited speakers

Gioia Gattamorta

Baukultur versus Cultura
Architettonica / *Baukultur*
versus Architectural Culture

16
relatori invitati/
invited speakers

Alessio Erioli

Architectural Design in the
Age of Enhanced Artificiality
/ Il progetto di architettura
nell'era dell'artificialità
amplificata

32
articoli/articles

**Salvatore Dario
Marino, Carlo
Berizzi**

Nuove metodologie di
progetto e professione
nella fabbricazione digitale
del legno in architettura /
New Design Methodologies
Between Research and
Practice in Digital Fabrication
of Wooden Architecture

44
relazioni/talks

Nicola Parisi

Formare per trasformare.
Il progetto architettonico
dal CAD al CAM / Teaching
for Transforming. The
Architectural Project from
CAD to CAM

60
relazioni/talks

Claudio Greco

La pratica del progetto e
della costruzione come
base per l'insegnamento
dell'architettura / The
Architectural Project and
The Building Construction as
Fundamentals Of Architectural
Didactics

70
relazioni/talks

Richard Ceccanti

Making Architects / Formare
architetti

84
relazioni/talks

Andrea Conti

Why Are Designers Not
Comfortable in Talking About
Their Design Process? /
Perché i progettisti hanno
difficoltà a spiegare il loro
processo di progettazione?

92
interviste/interviews

a cura di / *edited by*
Francesca Cremasco

Mario Abis: L'architetto è
regista dello sviluppo / Mario
Abis: The Architect is the
Director of the Development

94
interviste/interviews

a cura di / *edited by*
Francesca Cremasco

Simone Sfriso: l'architetto
deve mettersi al servizio
del luogo e delle persone /
Simone Sfriso: The Architect
Must Be at the Service of the
Place and the People

Autori Authors

CARLO BERIZZI

Professore Associato di Progettazione Architettonica e Urbana presso l'Università degli Studi di Pavia dove coordina l'Architecture Maker Lab nel Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura. Dal 2013 è presidente di AIM, Associazione Interessi Metropolitan.

Associate professor of Architectural Design and Urban Design at the University of Pavia, where he coordinates Architecture Maker Lab in the Department of Civil Engineering and Architecture. Since 2013, he has been president of AIM, the Associazione Interessi Metropolitan.

RICHARD CECCANTI

Architetto italiano-inglese che pratica da 12 anni. Ha ricevuto la sua formazione accademica in Inghilterra (Portsmouth University School of Architecture e London Metropolitan CAS) studiando tra l'altro con Sir Colin Stansfield Smith, Robert Mull, Rick Nys e Florian Beigel. Ha esercitato la professione in Gran Bretagna, Cina, Francia e Spagna, in collaborazione con alcuni paesi arabi. Più di cinque anni fa fondò lo studio di progettazione di RCAA a Bologna.

Italian-English architect who has been practicing for over 12 years. He received his academic background in England (Portsmouth University School of Architecture and London Metropolitan CAS) by studying among others with Sir Colin Stansfield Smith, Robert Mull, Rick Nys and Florian Beigel. He practiced the profession in the UK, China, France and Spain, in collaboration with some Arab countries. More than five years ago, he founded the RCAA design studio in Bologna.

ANDREA CONTI

Laureato in Ingegneria nel 2014 presso l'Università di Bologna, sono un dottorando nel il dipartimento di Urban and Rural Development presso la Swedish University of Agricultural Sciences. I miei interessi di ricerca attingono alla teoria della progettazione, considerando la didattica e i processi di progettazione come strumento per creare conoscenza.

Graduated in Engineering in 2014 at the

University of Bologna, I am a PhD candidate in the department of Urban and Rural Development at the Swedish University of Agricultural Sciences. My research interests draw from the field of design theory, addressing design education and design processes as a way to create knowledge.

ALESSIO ERIOLI

Professore ricercatore dell'Università di Bologna (dove insegna e fa ricerca), co-fondatore e designer presso la Co-de-iT. Studia l'estetica e la tettonica del calcolo in architettura e in settori correlati attraverso simulazioni di agenti costruttivi autonomi che uniscono teoria, design e programmazione.

University of Bologna aggregated professor, (where he teaches and researches), co-founder and designer at Co-de-iT. He researches the aesthetics and tectonics of computation in architecture and related fields through autonomous constructor agents simulations joining theory, design & programming.

GIOIA GATTAMORTA

Architetto libero professionista. Dal 1990 collabora con diverse Facoltà di Architettura italiane e straniere

È autrice di pubblicazioni in volume, articoli su riviste nazionali ed internazionali, relatrice a convegni. Dal 2011 al luglio del 2017 è stata Presidente dell'Ordine degli Architetti della provincia di Ravenna.

Freelance architect. Since 1990 she has been collaborating with several Architecture faculties both in Italy and abroad. She is author of book chapters, journal articles, and she gave talks in several conferences. Between 2011 and July 2017 she has been the President of the Ordine degli Architetti for the Province of Ravenna.

CLAUDIO GRECO

Ingegnere, architetto, e insegnante di Composizione Architettonica all'Università di Roma Tor Vergata, conduce attività di ricerca e progettazione concentrandosi sulle relazioni tra forma e costruzione dell'architettura e tra nuovo e costruito. *Engineer, architect, and*

teacher of Architecture and Composition at the University of Rome, Tor Vergata, carries out intensive design and research activities focusing on the relationship between the shape and construction of architecture and between the new and the existing architecture.

SALVATORE DARIO MARINO

Dottore in Ingegneria Civile e Architettura dell'Università di Pavia e progettista, nella sua ricerca approfondisce l'applicazione della digital fabrication e di processi progettuali innovativi per l'uso del legno in architettura.

Architect with a Ph.D. of Civil Engineering and Architecture at the University of Pavia, his research is exploring the application of digital fabrication and innovative design processes for the use of wood in architecture.

NICOLA PARISI

Architetto, Nicola Parisi nasce e vive in Puglia. Si laurea presso il Politecnico di Bari dove consegue anche il dottorato di ricerca in Progettazione Architettonica per i Paesi del Mediterraneo. Dal 2011 diventa ricercatore nel DICAR del Politecnico di Bari dove insegna Progettazione Architettonica e Co-working e Co-design. E' Direttore del Centro Tecnologico per la Fabbricazione Digitale FabLab Poliba e coordinatore della International Summer Academy "Self Made Architecture".

Architect, Nicola Parisi was born and lives in the region of Puglia. He graduated from the Politecnico di Bari, where he also received his PhD in Architectural Design within the Mediterranean Countries. Since 2011 he has been researcher for the diCAR Department in the Politecnico di Bari, where he teaches Architectural Design and Co-working & Co-design. He is the director of the Technological Centre for Digital Fabrication FabLab Poliba and coordinator of the International Summer Academy "Self Made Architecture".

Editoriale

Editorial

Luigi Bartolomei

direttore responsabile / editor in chief

Architettura oggi L'evoluzione nel ruolo del progettista e nella didattica dell'architettura

Architecture Today Changes on the Role of the Designer and on the Architectural Education

Questo numero speciale della nostra rivista torna su un suo nodo di specifico interesse, ossia il processo poetico, origine dell'opera d'arte e in particolare d'architettura. Esso è indagato con le condizioni che ne consentono la trasmissibilità insieme alle tecniche atte ad affinarne i processi, piegare la sordità della materia alle intenzioni dell'arte e corrispondere al proprio tempo.

Nel 2015 *in_bo* già aveva dedicato un suo numero speciale ad un'inchiesta vasta su *Insegnare e fare architettura oggi*. Quel numero può a tutti gli effetti essere considerato una premessa di ogni successivo interrogarsi della rivista su questi temi che appartengono al novero di quelli di suo costante interesse. Il volume *Insegnare e fare architettura oggi* era stato costruito reiterando ad una platea vasta di studiosi e praticanti d'architettura quattro domande sulle sfide più pressanti che l'architettura è chiamata a vivere nel nostro tempo, in relazione al rapporto e all'evoluzione delle città, considerando lo scambio con i settori del design e della progettazione industriale, e valutando infine queste sfide alla luce dei processi formativi canonici codificati nelle università e nelle scuole.

A quattro anni di distanza, la nuova occasione per discutere di un tema tanto pervasivo quanto ineffabile ci è stata data dal progetto europeo Erasmus Plus *Archisteam*, coordinato dal Dipartimento di Architettura di METU (Middle East Technical University, Turchia), dalla Scuola di Architettura, Design e Pianificazione dell'Università di Aalborg (Danimarca) e dal Dipartimento d'Architettura dell'Università di Bologna. Questo progetto europeo è stata la cornice entro la quale si è avviata un'analisi sistematica dei corsi in cui si articolano le principali scuole di architettura per valutarne gli obiettivi in termini di competenze e compararli con quelli che paiono essere i requisiti propri di un progettista contemporaneo.¹

La redazione in *in_bo*, invitata a contribuire alla diffusione della ricerca, lo ha fatto indicando un momento di confronto e dibattito sui temi intorno ai quali il progetto Europeo si interrogava. Oggi siamo lieti di diffondere in questo numero speciale alcuni contributi delle giornate di studi *Architettura oggi / Architecture Today* (Ravenna, 22–23 novembre 2018).



DOI:<https://doi.org/10.6092/issn.2036-1602/10834>

Di questo momento di dibattito internazionale la *call for papers* è stata costruita sottoponendo tre vettori tipici del fare architettura, a quelle che ci sono parse alcune delle sollecitazioni principali della contemporaneità. Il grafico a lato tenta di illustrare la matrice dalla quale è nata l'idea per il presente numero.

I tre vettori che provengono dal passato e che ogni giorno attualizzano questioni inesauribili del costruire, riguardano

- la figura dell'autore, il suo ruolo (tecnico e sociale), le metafore che ne descrivono l'operare per aggiornarne il mito;
- le dinamiche del processo di progettazione che, specie nelle fasi originarie, paiono restare interne al soggetto pur essendo fortemente condizionate dagli strumenti e dai metodi di verifica dei bozzetti provvisori;
- i contenuti, i luoghi, i metodi e la sequenza di possibili percorsi di educazione al progettare, ove si pensi, sfidando Kant², che il comporre non sia un privilegio innato, ma un'abilità nella quale a tutti è dato in qualche misura di crescere.

Si è quindi osservato come questi temi classici del progettare (e più in generale del *produrre*) reagissero alle nuove condizioni che regolano i rapporti di produzione tra gli uomini e le cose. Nella moltitudine di questi, si sono considerati tre aspetti, senza pretendere che questi esauriscano lo spettro di descrizione del momento odierno la cui cifra è da più parti riconosciuta nella fluidità.

Una prima bordata alla tradizione la dà l'amplificazione delle tecnologie e delle tecniche, tanto rispetto all'ideazione figurativa e formale dei modelli, quanto alla concretezza del costruire e dei cantieri.

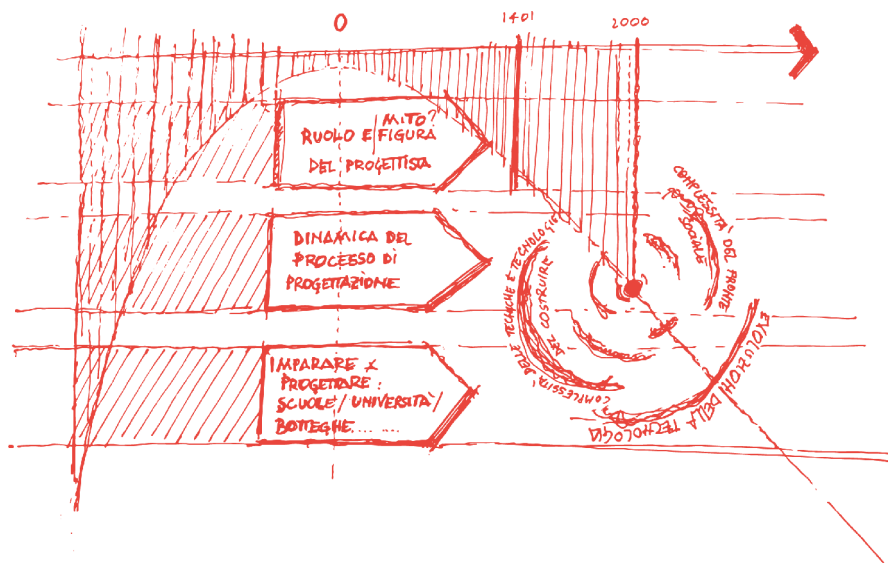
Nel primo caso si è velocemente passati da una condizione in cui il *software* era solamente il sostituto del tecnigrafo con i programmi di *Computer-aided Design* (CAD), alla gestione indiretta della forma, domata da algoritmi che del progettista diventano l'oggetto proprio di progettazione.

L'immagine mitica dell'architetto come Demiurgo o semidio³ (come già era Imhotpe nel 2700 a.C.⁴) si aggiorna passando dallo scultore al chimico, o dal vasaio all'informatico: a colui che plasma la forma delle cose si sostituisce chi ne regola le proprietà intrinseche e l'aggregarsi delle cellule elementari per crescita o sedimentazione. La materia del comporre cambia allora di scala e considera l'infinitamente piccolo – ossia la matrice cristallina o organica – che, con le sue proprietà, diventa il principale parametro di coerenza della visibile macro-struttura spaziale.

L'amplificazione tecnologica contemporanea non tocca però solo la fase di concezione, ma anche i livelli di ingegnerizzazione del progetto tipici delle fasi definitive ed esecutive. I molti parametri alla cui intersezione si colloca oggi il benessere abitativo richiedono un corrispondente e raffinato controllo della relazione tra tecnologie costruttive e impiantistiche che gli attuali sistemi di rappresentazione possono sostenere, ma che difficilmente un singolo uomo può concepire. Il dialogo tra le figure professionali diventa allora la chiave del successo di molte realizzazioni, dilatando però la soglia delle competenze alle abilità di comprensione di linguaggi tecnici lontani da quelli di propria formazione e agli ambiti difficilmente misurabili della propensione al lavoro di squadra e alla facilità di relazioni interpersonali.

Queste qualità sono quelle che tornano poi alla ribalta se si guarda il profilo emergente della nuova committenza. Essa assume sempre più un volto plurale, sia perché i soggetti pubblici, le istituzioni e le persone giuridiche sempre più amano coinvolgere le persone fisiche di cui sono costituite, sia perché anche le grandi imprese hanno compreso che rendere partecipi i propri dipendenti e collaboratori nei processi di costruzione o ristrutturazione degli spazi è un'importante occasione per rafforzarne l'appartenenza.

A tutti i livelli di governo del territorio, sono i soggetti pubblici a caldeggiare processi



di progettazione partecipata perché si è ormai compreso che ogni modificazione del paesaggio non può omettere un coinvolgimento delle comunità insediate, persino a prescindere dalla rettitudine delle intenzioni: sia che si voglia rabbonire i cittadini rispetto a decisioni altrove già prese, oppure, al contrario, assegnare loro veramente un ruolo attivo nella gestione dello spazio pubblico.⁵

Alla relazione tra progetto d'architettura e democrazia questa nostra rivista ha peraltro già dedicato un suo numero speciale *Landscape Education for Democracy* (Vol. 10, No. 4, 2019) e si tratta di un tema sul quale occorrerà continuare a mantenere lo sguardo, quantomeno per monitorarne gli sviluppi dopo che anche la Biennale di Architettura 2016⁶ lo ha inserito nell'agenda globale.

Sottoposto a queste sollecitazioni non vi è alcuno degli assi tematici precedentemente citati che mantenga il suo precedente assetto, sebbene la sua passata condizione di stabilità sia la situazione che ancora meglio lo descrive. Non a caso l'ancora a cui appendere la comprensione del nostro tempo è il prefisso *post*: che sia *post-secolare* o *post-industriale*, la comune evidenza è che ci collochiamo in un tempo che ammette qualche possibilità di essere compreso solo a partire da quello che lo ha preceduto, mentre il nostro oggi non mostra con chiarezza il suo carattere e la sua forma, ammesso che possa averne una soltanto. L'*oggi* del titolo di questa uscita non è pertanto un pretesto, ma la condizione che pesa maggiormente sui contenuti di questo numero con l'intero suo carico di incertezze e ambiguità.

All'intersezione di queste sollecitazioni, abbiamo raccolto contributi di natura eterogenea (articoli di ricerca, presentazioni e interviste) che rappresentano solo un frammento parziale del dibattito promosso nelle giornate di studio.

Il loro merito è stato quello di invitare ad uno stesso tavolo soggetti usualmente lontani, accomunati tuttavia da un interesse reale alla disciplina. Rappresentanti degli ordini professionali e docenti universitari, professionisti locali e riconosciute *archistar* internazionali come l'architetto Mario Botta (intervenuto come fondatore dell'Accademia di Architettura di Mendrisio) hanno aperto un dibattito animato da un pubblico selezionato, attivo e attento che questa pubblicazione non potrà restituire, se non nelle sollecitazioni che i singoli autori hanno colto integrando la versione definitiva dei loro interventi qui pubblicati.

Relativamente al ruolo del progettista e all'insegnamento dell'architettura oggi, emerge da questi una complessiva visione dicotomica. Da un lato infatti è percepibile un senso di crisi e decadenza del fare e dell'insegnare architettura nel nostro tempo.

Fig. 1 – Diagramma dei contenuti del numero (schizzo di Luigi Bartolomei)

Relativamente alla professione, in Italia ciò è stato ribadito anche all'VIII Congresso Internazionale degli Architetti PPC,⁷ sulla base di dati 2016 riportati alle giornate ravennate dall'arch. Ilaria Becco:⁸ non solo gli architetti dimostrano remunerazioni annue inferiori a quelle delle altre categorie libero-professionali equiparabili, ma spesso la loro attività professionale reale presenta un disallineamento rispetto alla relativa qualifica, segno di un mercato saturo e di una figura professionale erosa dalla concorrenza di professionisti affini.

Dal canto loro le scuole, gemmate negli anni Novanta in una costellazione di sedi e corsi di laurea, vedono ora un poderoso calo negli iscritti⁹ e anche una crisi di coscienza e modelli culturali, come hanno dimostrato dibattiti recenti sulla stampa di settore.¹⁰

Cionondimeno la ricerca sociale dimostra che la figura dell'architetto e dell'urbanista incarna ancora un'immagine positiva e dinamica,¹¹ dalla quale si attendono soluzioni creative per i molti ambiti nei quali si invoca un cambiamento. Si tratta evidentemente di aspettative che riguardano il costruire, e in molti casi lo anticipano occupandosi delle sue condizioni sociali, giuridiche ed economiche – dunque politiche. Il territorio dell'architettura, come già scriveva Vittorio Gregotti, non è il confortante e limitato orto dell'edilizia, ma l'ambiguo e polisemico paesaggio,¹² complicato oggi dal proliferare di tutti gli aggettivi (amministrativo, sociale, culturale, sonoro...) che intervengono a metterne a sbalzo livelli specifici. I linguaggi e le culture di tali ambiti sono i materiali che devono continuamente aggiornare la biblioteca dell'architetto e che devono pertanto rientrare nell'alveo della sua creatività perché il progetto d'architettura, anche quando modificazione esile, possa essere efficace e sapiente tentativo di sintesi, di interpretazione, (ri)equilibrio e nuova narrazione del mondo. Il costruire si rivela perciò come la parte emersa di un processo ben più vasto il cui crogiuolo resta invisibile, sotto il filo dell'acqua.

Anche relativamente all'epocale difficoltà dell'emergenza presente, durante la quale scriviamo queste parole, la fiducia socialmente diffusa per un profilo di progettista siffatto lascia sperare che una volta giunti all'altra riva di questo diluvio, tra il novero di coloro che dovranno rilanciare il Paese vi siano anche architetti – in forza della loro preparazione – e non solo *archistar*, in forza della loro notorietà. Non è tuttavia questo il tempo per fare bilanci. Solo una volta giunti all'altra sponda di questo pelago, anche la nostra rivista si fermerà a considerare la pandemia e le sue conseguenze sull'abitare.

Qui resta solo opportuno notare che una simile preparazione per il progettista confligge inevitabilmente con qualsiasi percorso scolastico istituzionalizzato, composto di itinerari formativi per la gran parte standardizzati: al catecumeno non servono nozioni, ma piuttosto una sapienza. Meglio allora frequentare maestri e andare a bottega, modello che, in Italia, ha forgiato l'identità e ha garantito la dialettica tra le grandi scuole d'architettura del secondo dopoguerra.¹³ Purtroppo però le accademie di tutte le discipline tendono a idealizzare i maestri e a ideologizzarne gli insegnamenti, talvolta convertendosi in circoli di epigoni piuttosto che in fucine di discepoli.

Nel loro istituzionalizzarsi, le scuole tendono inoltre a cristallizzare le esigenze, le figure e i modelli educativi ad esse coevi, seconda ragione per la quale – lo ha affermato chiaramente Mario Botta nell'intervista qui pubblicata e ancor più esplicitamente durante il convegno – a ciascuna scuola occorre accostare un meccanismo di effrazione, un pungolo periodico che consenta agli studenti di sperimentare altre vie e all'istituzione di ripensare se stessa.

E un pungolo nei confronti dei grandi piani assiologici che definiscono progettisti e progetto è costituito anche da una seria presa in carico delle questioni che pone il nostro tempo sul fare e sul fruire l'architettura. Esse non hanno il potere di affondarne i termini per loro natura eterni, ma consentono di specificarli e di raccoglierne nuove sfaccettature in base alle quali corrispondere con maggiore efficacia alla realtà e all'abitare, tanto nel fare che nell'insegnare architettura oggi.

Bologna, Marzo 2020

Note

Footnotes

1. I molti materiali del progetto restano disponibili al sito internet dedicato: architesteam.com, ultimo accesso 15 Aprile 2020.
2. IMMANUEL KANT, *Critica del Giudizio*, trad. di Alfredo Gargiulo (Bari: Laterza, 1997), 291–92.
3. GUIDO BELTRAMINI, Howard Burns, cur., *L'architetto: ruolo, volto, mito* (Venezia: Marsilio, 2009),
4. CHRISTIAN NORBERG-SCHULZ, *Il Significato nell'Architettura Occidentale* (Milano: Electa, 1996), 11.
5. SHERRY ARNSTEIN, "A Ladder of Citizen Participation," *Journal of the American Institute of Planners* 35, No. 4 (1969): 216–24
6. Si tratta della XV Mostra Internazionale D'Architettura, dal titolo Reporting From The Front, diretta da Alejandro Aravena e organizzata da La Biennale di Venezia diretta da Paolo Baratta.
7. VIII Congresso Nazionale Architetti PPC, Roma, 5-7 Luglio 2018, registrazione giornate e contributi: congressocnappc.it, ultimo accesso 15 Aprile 2020.
8. Coordinatrice del Dipartimento "Formazione e Qualificazione Professionale" del Consiglio Nazionale dell'Ordine degli Architetti PPC. I dati cui si fa riferimento sono quelli dell' "Osservatorio Professione Architetto. CNAPPC-CRESME Quinta indagine congiunturale sullo stato della professione in Italia" (Gennaio 2016), disponibile su awn.it/professione/osservatori/osservatorio-professione, ultimo accesso 15 Aprile 2020.
9. SAVERIO MECCA (Presidente della Conferenza Universitaria Italiana di Architettura), "Architettura, test d'ingresso e numero chiuso. Pochi studenti tutto da ripensare", *Corriere della Sera* (22 Febbraio 2019).
10. Interessante a questo proposito il dibattito sorto intorno alla provocazione lanciata su Il Giornale dell'Architettura da Gerardo Mazziotti il 27 Febbraio 2017 e la risposta finale di Carlo Olmo, il 19 Marzo 2017. <https://ilgiornaledellarchitettura.com/web/2017/02/27/aboliamo-le-facolta-di-architettura/> e <https://ilgiornaledellarchitettura.com/web/2017/03/19/abolire-le-facolta-di-architettura-il-giornale-risponde-alla-provocazione/>, ultimo accesso 15 Aprile 2020.
11. MAKNO – Mario Abis e Angela Airoidi, "L'immagine sociale dell'architetto e dell'urbanista – Rapporto Finale", Relazione all' VIII Congresso Nazionale Architetti PPC, Milano (25 Giugno 2018), consultabile al sito congressocnappc.it, ultimo accesso 15 Aprile 2020.
12. VITTORIO GREGOTTI, "La forma del territorio", *Edilizia Moderna*, No. 87–88 (1965): 1–11.
13. RENATO CAPOZZI, CAMILLO ORFEO, E FEDERICA VISCONTI, cur., *Maestri e scuole di architettura in Italia: Ernesto Nathan Rogers: Milano; Giuseppe Samonà: Venezia; Ludovico Quaroni: Roma* (Napoli: Clean, 2012).

Relatori invitati Invited speakers

Gioia Gattamorta

Baukultur versus Cultura Architettonica *Baukultur* versus Architectural Culture

Keywords: BAUKULTUR; ARCHITETTURA; FORMAZIONE; COSTRUIRE; UNIVERSITÀ

Parole chiave: BAUKULTUR; ARCHITECTURE; EDUCATION; BUILDING; UNIVERSITY

Il titolo "Architecture Today/Architettura Oggi" solleva una questione molto ampia sulla quale avremmo dovuto riflettere già da parecchi anni; lo scenario contemporaneo segnato dalla profonda crisi culturale, ancora prima che economica, apre molti interrogativi. Prima di parlare del ruolo del progettista c'è da domandarsi a chi, tra le tante figure che ruotano attorno alla trasformazione del territorio, spetti (e perciò ricopra) il ruolo di progettista.

The title "Architecture Today/Architecture Today" raises a very wide issue that we should have been thinking about for several years; the contemporary scenario marked by the profound cultural crisis, even before the economic crisis, opens up many questions. Before talking about the role of the designer, there is a question about who, among many figures who revolve around land transformation, is in charge (and therefore is responsible) for the role of designer.



DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2036-1602/9319>

Tale domanda tocca tante questioni ma, per non divagare, prenderei spunto da due occasioni; da una citazione di Louis Kahn – al quale io per formazione sono molto legata, e in assoluto perché ritengo egli possa essere, ancora oggi, un punto di riferimento per gli architetti e aspiranti tali: per la pregnanza delle sue riflessioni che si sviluppano aggregandosi attorno al fulcro del rapporto uomo/architettura; l'altra è la recentissima "Dichiarazione di Davos" sottoscritta dai Ministri della cultura della Comunità Europea, che promuove il principio di *Baukultur*.

Un termine, quest'ultimo, che non può essere tradotto banalmente in *cultura del costruire* perché, nella lingua tedesca, il senso vero e nascosto nella parola racchiude al suo interno una variegata moltitudine – complessa e a volte contraddittoria – di significati che per essere *veramente* compresi richiedono una riflessione interpretativa se non addirittura creativa che vada oltre l'indagine etimologica o filologica.

Martin Heidegger nel suo saggio *Costruire Abitare Pensare*¹ ci dice che costruire è *abitare*, e abitare è per il *benessere dell'uomo*. La cultura (da *colere*, coltivare) del costruire non si accontenta della correttezza della costruzione dell'edificio (solidità, utilità e bellezza) ma va oltre: va cioè alla cura che l'architetto – buon costruttore – dedica all'esistenza dell'uomo, al suo benessere, alla sua centralità nella realizzazione di un ambito spazio temporale che per lui viene costruito e che si concretizza caratterizzandosi come bene comune. Una centralità che per tanti anni noi architetti abbiamo trascurato, "a vantaggio" di una esasperata ricerca formale, spesso disgiunta dalle necessità costruttive e delle verità strutturali; tantoché si potrebbe affermare che in questi ultimi trenta-quaranta anni abbiamo assistito alla progressiva disumanizzazione dell'architettura (è l'espressione usata da Ortega y Gasset² per indicare la fuoriuscita dell'uomo dalla scena pittorica), a partire dall'insegnamento all'interno dell'università.

Una centralità che ora, inevitabilmente, dobbiamo riconsiderare.

Partendo da queste premesse credo

che il progettista delle città, degli edifici, dell'ambiente nella sua indefinitezza più estesa, possa essere soltanto l'architetto. Parrebbe una tautologia; e invece, nei fatti, non è così. Tant'è che a molti questa mia affermazione potrebbe apparire come di parte, una questione di genere o discriminante nei confronti di altre figure professionali che progressivamente, specialmente in Italia, hanno occupato gran parte del territorio del progettare e del costruire e che, magari, rispettano le buone norme di ciò che ci limitiamo a definire *Baukultur*.

Affermo questo perché ritengo che, a che e soprattutto nell'era della tecnologia più sfrenata e della specializzazione più radicale, l'architetto per la sua formazione, o meglio per *quella* formazione alla quale le università dovrebbero tornare a tendere – e che la normativa europea definisce sinteticamente ma inequivocabilmente come un doppio indissolubile di cultura tecnica e di cultura umanistica – non possa non essere che il primo – *Arké* – al quale gli altri *tecnici* dovrebbero portare i contributi specifici delle loro rispettive specializzazioni, poiché, altrimenti, se le specializzazioni dovessero mantenere o prendere autonomie progettuali, allora potrebbero risolversi (sempre secondo Ortega y Gasset) in barbarie, cioè, letteralmente, in *balbettamenti*.

Dunque l'architetto non può, e non deve, essere *il solo*; perché nella contemporaneità non esiste l'architetto tuttofare (una figura che riuscì a reggere fino alla tarda modernità), colui cioè che sappia affrontare le tecniche più raffinate e tutte le esigenze della cosiddetta sostenibilità (meglio della *sustainability* che non dovrebbe tradursi così meccanicamente), solo per fare un po' di esempi. Ma certamente l'architetto dovrà avere competenze e capacità tali da potere orchestrare l'intero processo progettuale-costruttivo con gli ingegneri in tutte le loro specializzazioni, i geologi, gli agronomi, gli economisti, gli psicologi e via via ad aumentare secondo le complessità dell'opera.

Sono convinta che l'architetto sia la figura cardine dalla quale il progetto si genera e si sviluppa. Spesso si usa il paragone tra

l'architetto e il direttore d'orchestra – io stessa poc'anzi ho alluso a quell'ambito. Ma l'architetto, invece, è il compositore, colui che *disegna* musica sul pentagramma per ogni strumento musicale, che poi gli strumentisti-specialisti suoneranno; naturalmente potrà anche *dirigere l'orchestra* del cantiere.

In questi ultimi venti-trent'anni la figura dell'architetto ha subito profonde modificazioni, soprattutto depauperamenti culturali, perdendo quella credibilità che primo al mondo aveva conquistato con le opere e la teoria a vantaggio di altre professioni tecniche – ma a svantaggio della cultura collettiva. Le ultime riforme universitarie, in particolare, ne hanno impoverito il ruolo e la sostanza, soprattutto quella derivata dal DPR 328/2001, che ha frammentato una cultura e una professione nelle figure del Pianificatore, del Paesaggista e del Conservatore (in più, con l'introduzione del professionista *junior*, laureato triennale).

Nel nostro Paese non si parla di architettura, se non come riflesso di quella *nouvelle vague* che suscita interessi collaterali (le *archistars*, ad esempio, che non rientrano nel suo statuto ontologico, spesso nemmeno in quello deontologico). Non si insegna Architettura nell'accezione alla quale ho accennato – se non con sparute eccezioni – né, tantomeno, si preparano i futuri architetti ad affrontare il momento impegnativo del progettare per costruire, che non può eludere la consapevolezza delle proprie responsabilità e dei doveri fondativi della professione (al contrario, spesso si pretendono impropri presunti diritti).

Tutto ciò per responsabilità e colpa, innanzitutto, degli architetti (a cominciare dai docenti universitari, dai funzionari pubblici, degli stessi liberi professionisti), dunque, degli Ordini professionali. I quali, ormai da quarant'anni, hanno ritenuto meno impegnativo e più politicamente remunerativo accettare qualsiasi tipo di compromesso: nel momento delle scelte ministeriali dirompenti riguardo la formazione universitaria, nella definizione dell'aggiornamento e sviluppo professionale continuo, nella mutazione del codice che regola le infrazioni deontologiche, nel

rapporto con gli ingegneri e i geometri, nel e per il rispetto delle rispettive competenze professionali sancite da leggi di fatto inosservate – inosservabili, probabilmente – anche per causa della obsolescenza dei lessici normativi ancora vigenti. In un tale stato di depauperamento occorre programmare e realizzare una azione degli organi istituzionali – gli Ordini provinciali, il Consiglio Nazionale e le Università – non più procrastinabile, per una ricostruzione del ruolo culturale, etico ed *economico* – nel senso più nobile del termine – dell'Architetto: per la riaffermazione della identità intesa nel senso di centralità politica dell'Architettura. Il che significa innanzitutto: diffusa e condivisa consapevolezza civile della pubblica utilità dell'opera di Architettura e del progetto del territorio come mezzo di trasmissione di conoscenze.

L'opera di Architettura – non limitata a eventi finalizzati a immediate ed effimere finalità – va intesa come protagonista di un processo di alta cultura, coniugata all'eccellenza tecnica e governata dall'imperativo etico.

Sono valori che vanno recuperati e diffusi anche all'interno dei corsi di studio universitari.

E proprio al momento di formazione dell'architetto, che vorrei riallacciare il pensiero di Louis Kahn che definiva l'università come filtro tra luce e oscurità. Noi, come Ordine degli Architetti di Ravenna (del quale sono stata anche presidente) siamo sempre stati molto interessati alle questioni universitarie e molto legati all'ambiente universitario, in particolare al Dipartimento di Architettura di Cesena che a me piace ancora chiamare Scuola di Architettura Aldo Rossi. Con il suo fondatore, il prof. Gianni Braghieri, ci siamo spesso trovati concordi su tanti aspetti dell'insegnamento, a partire dall'impostazione quinquennale del corso di laurea, fondato su una didattica non specialistica, ma che abbraccia più discipline.

Dal convegno organizzato dal mio Ordine nel 2002 – "Architetto: università e professione" – al quale erano stati invitati presidi delle facoltà di architettura – dallo storico IUAV con Carlo Magnani, alla giovane facoltà di Ferrara (aveva

allora circa 10 anni) con Graziano Trippa, alla neonata Scuola di Architettura Aldo Rossi di Gianni Braghieri – uscirono contributi di pensiero e di azione incisivi sulla formazione e la professione di architetto. Si riteneva sbagliata l'ibridazione della laurea 4S – cioè la Classe di laurea che definisce sia la laurea specialistica in architettura sia i corsi di laurea in ingegneria edile/architettura – così come si criticavano la frantumazione della figura dell'Architetto distinta da quelle del Pianificatore, del Paesaggista e del Conservatore, e il percorso di studi cosiddetto del 3+2 (DPR 328/01) i cui risultati, riferiti alla figura *junior*, dopo 20 anni di applicazione hanno dimostrato danni e fallimenti di quella riforma generata da interessi speculativi con ricadute negative sugli studenti e le loro famiglie. Altra affermazione sacrosanta fu che architetto non si diventa nell'arco dei cinque anni del corso di studi, ma nel tempo successivo a quelli (che, purtroppo, spesso non è sufficiente); ragion per cui io aggiungo che bisogna avere il coraggio di riconoscere che Architetti, con la maiuscola, si può anche non diventare mai: il che non esclude che si possa diventare professionisti responsabili e capaci.

Come per Louis Kahn, allora, l'università dovrebbe essere il luogo dell'esistenza individuale ove l'aspirante architetto incontra la propria luce generatrice (e l'architettura, secondo Kahn, è materia e luce).

Durante questa corsa frenetica verso un futuro immaginario ma, purtroppo, non sempre correttamente e concretamente immaginato – perché troppo spesso inquinato da motivazioni politico-speculative – non sarebbe inopportuno fare un passo indietro e ritornare a esaltare le differenze: innanzitutto tra i ruoli dei diversi tecnici impegnati nel processo progettuale e le diverse competenze professionali, cosicché ogni professionista possa mettere in gioco la propria capacità nella consapevolezza delle proprie responsabilità, nei confronti dell'uomo, del bene e dell'interesse comune, dell'ambiente naturale ed antropizzato, delle città. Sono convinta che da questa chiarezza di ruoli il progetto, nel suo intero ciclo, potrebbe

trarne beneficio.

Una controriforma che riporti alla originaria *natura delle cose*: in primis ovviamente delle facoltà di Architettura e di Ingegneria; so che questo pensiero può sembrare nostalgico e contrario a quanto la normativa ha stabilito, ma per ricondurre le cose alla propria natura e rifare ordine ritengo sia necessario evidenziare innanzitutto le criticità che hanno generato le debolezze. Un esempio di tali criticità è stato il proliferare di Dipartimenti in alcuni casi con denominazioni fantasiose: a oggi in Italia se ne contano più di trenta e alcuni di questi, dagli ultimi dati, hanno un numero di iscritti inferiori alle dita di una mano. È una situazione assurda.

È perciò necessario ricomporre la figura dell'architetto entro il perimetro delle sue tradizionali competenze (che poi sono quelle riconosciute e riconoscibili negli stati europei ed in genere in ambito internazionale); le specializzazioni, i dottorati, i master post laurea arricchiranno ulteriormente la cultura e la competenza del giovane laureato, insieme con un vero tirocinio professionale presso studi professionali che garantiscano una adeguata esperienza di cantiere.

Abbiamo bisogno di tangenze, di intrecci ma non di commistioni, di ibridazioni che deviano non dico il *mercato* ma il modo di pensare della collettività riguardo alla figura professionale dell'architetto (a cosa serve, se già ci sono i geometri e gli ingegneri?) generando disorientamento.

Abbiamo bisogno di ritornare all'uomo. Quando si parla di *rigenerazione urbana* – e sono ormai più di dieci anni che ne parliamo senza capire esattamente cosa intendiamo culturalmente e perciò quali principi intendiamo seguire – se non parliamo in prima istanza di *rigenerazione umana* ogni azione sarà sterile e non darà quei risultati che avevamo sperato, perché ogni azione di trasformazione (dall'architettura alla pianificazione) deve modificare in meglio le condizioni di vita dell'uomo che, soprattutto nei paesi più sviluppati, per paradossale, sono le più critiche; questo compito spetta (e va richiesto) all'architetto.

Da ciò ne consegue che anche il periodo

formativo all'interno dell'università dovrebbe modificarsi, così come è indicato nelle direttiva europea, con una diversa articolazione temporale (ad esempio 5+1 con soppressione dell'abilitazione professionale dopo l'attuale triennio) e dovrebbe vedere incrementate quelle discipline umanistiche e storiche necessarie alla comprensione e alla pratica della professione (storia dell'architettura e storia dell'arte, antropologia culturale, sociologia, psicologia) che fanno la differenza tra l'architetto e gli altri tecnici dell'edilizia. Non si tratta di un piano reazionario, semmai di una restaurazione illuminata, una proiezione o meglio un *pro-getto* che accolga le istanze che l'immediato presente ci pone. Un rinnovamento che già venne sperimentato ormai un secolo fa col superamento di una condizione obsoleta della didattica accademica che Arnaldo Foschini, tra l'altro nostro conterraneo, seppe mettere in atto nella neonata Facoltà di Architettura di Roma, a favore di una libera composizione architettonica (quell'*autoformazione controllata* dell'architetto all'interno delle scuole di architettura) della quale ancora si riconoscono le tracce, seppure sempre più labili causa l'affermarsi di un nuovo accademismo delle forme.

Ritengo quindi che ci sia molto da fare affinché l'università ridiventi davvero quel momento di passaggio tra le tenebre e la luce; e penso che affinché ciò possa concretizzarsi, l'Università e gli Ordini professionali debbano necessariamente collaborare. Un primo passo è già stato fatto con la sottoscrizione da parte del Consiglio Nazionale Architetti e della CUIA (Conferenza Università Italiane di Architettura) del protocollo di intesa che vede entrambe le parti impegnate in azioni finalizzate alla revisione dell'esame di stato, all'istituzione di un periodo di tirocinio professionale condotto con la partecipazione degli Ordini professionali, alla concreta e corretta istituzione dei Comitati di indirizzo.

È necessaria una volontà politica forte.

A questo proposito ricordo il termine *Beruf* – che in lingua tedesca porta il doppio significato di professione e di

vocazione – che Max Weber richiama nel 1919 (sono passati di nuovo 100 anni) nella sua conferenza dal titolo "La politica come professione".⁴

Passione, senso di responsabilità e lungimiranza – ossia la capacità di lasciare che la realtà operi insieme a noi con calma e raccoglimento interiore – sono tre qualità che unitamente alla fede fanno sì che un uomo politico possa sostenere una causa o una idea. E noi tutti, architetti, in questa accezione siamo uomini politici.

Mi auguro che gli interventi di queste due giornate, di studio e di confronto culturale, corroborino il significato di quel termine, *Baukultur*, dal quale siamo partiti.

Note

Footnotes

- 1 DÉCLARATION DE DAVOS. *Vers une culture du bâti de qualité pour l'Europe*, Conférence des Ministres de la culture, 20-22 Gennaio 2018, Davos, Svizzera
- 2 JOSÉ ORTEGA Y GASSET, *La disumanizzazione dell'arte*, Roma: Luca Sossella editore, 2005.
- 3 *Politik als Beruf*, Titolo della conferenza tenuta da Max Weber il 28 gennaio 1919 a Monaco MAX WEBER, *Politik als Beruf* (Berlino: Duncker & Humblot, 1919).
- 4 MAX WEBER, 'La politica come professione', in *La scienza come professione. La politica come professione*, Torino: Einaudi, 2004.

Relatori invitati Invited speakers

Alessio Erioli

Architectural Design in the Age of Enhanced Artificiality

Il progetto di architettura nell'era dell'artificialità amplificata

Keywords: ARCHITECTURE, AUTHOR, COMPUTATION, AGENCY, ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Parole chiave: ARCHITETTURA; AUTORE; COMPUTAZIONE; AZIONE; INTELLIGENZA ARTIFICIALE

"Postmodernism is the times of enhanced artificiality."¹

Frieder Nake

This article would like to offer a philosophical overview on the subject of the author in light of the evolution of technology and the explosion of computation with particular reference to their impact on the disciplines of architecture and design. Within this premise though, the scope of many of the presented concepts can be widened to encompass any form of creative process, human and non-human alike. The concept of authoriality, and the relation between design and making will be reviewed under the lens of computation and its evolution, from the relevant historical premises underlined by Carpo and the figure of Leon Battista Alberti to the raise of AI and its foreseeable potential.

Questo articolo vorrebbe offrire una visione d'insieme filosofica sull'argomento dell'autore alla luce dell'evoluzione della tecnologia e dell'esplosione della computazione, con particolare riferimento al loro impatto sulle discipline di architettura e design. In questa premessa, tuttavia, la portata di molti dei concetti presentati può essere ampliata per comprendere qualsiasi forma di processo creativo, sia umano che non umano. Il concetto di autorialità e la relazione tra progettazione e fabbricazione saranno esaminati sulla base della computazione e della sua evoluzione, partendo dai pertinenti preconcetti storici sottolineati da Carpo e dalla figura di Leon Battista Alberti fino all'aumento dell'intelligenza artificiale e del suo potenziale prevedibile.



DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2036-1602/9323>

INTRODUCTION

This article would like to offer a philosophical overview on the subject of the author in light of the evolution of technology and the explosion of computation with particular reference to their impact on the disciplines of architecture and design. Within this premise though, the scope of many of the presented concepts can be widened to encompass any form of creative process, human and non-human alike. The reference to creative *processes* instead of *disciplines* is not accidental: creativity is considered here as an attitude and, as such, independent from the object of attention or the discipline of application.

There will not be tool names, coding jargon or sectorial acronyms because of their highly circumstantial nature and therefore limited scope. The article also will not show almost any examples, for two reasons: first, because there are not enough significant examples that can eloquently embody the concepts that will be unfolded; second, because those concepts pivot around a specific sensibility for complexity that needs to be discussed resisting the reduction to trivial disputes that untimely examples may induce, such as – for instance – blacklisting specific geometries: it is not a matter of *blobs vs boxes* neither *blobs vs folds*, nor *curves vs lines*, not even *free-form vs planar*. These false dichotomies (which also contain deceptively inaccurate or outdated terminology) are an appendage of obsolete paradigms, they do not matter to this discourse and they cripple a truly fruitful and productive debate around a creative future for architecture.

Those rare examples that will be shown are prototypical in nature and instrumental to the discourse, they are not to be evaluated with a practical mind as it is not their scope. The implications of practical thinking are undeniably important, yet contingency (the here and now) is their limit as much as their realm, so a lively tension with a broader perspective should always exist: the latter keeps the focus on the global patterns, the former avoids the sublimation into sterility.

AUTHORIALITY

Nelson Goodman posits that all forms of art and disciplines are born as autographic (handmade by their authors); then, some become allographic (scripted by authors to be materially executed by others). The progressive escalation in complexity (boosted by the expansion of one or more of the following aspects combined – the amount of objects involved, their complexity, the number and qualities of the relations connecting them) at some point exceeds the capacity of the single individual to carry out all the steps of a given process.

When this critical threshold is reached, some parts of the process need to be outsourced: this implies some form of explicit notation that must be shared by the involved subjects, which in turn leads to the definition of protocols of communication to encapsulate and organise the necessary information. The problem of notation, and in particular of one that would ensure the identical reproduction of an artwork or architecture, was a very compelling one for Leon Battista Alberti. In his treatises he describes techniques for the exact reproduction of paintings, sculptures, maps and architecture that do not need talented manual labour, relying on mechanic processes that are nothing short of blueprints for digital screens, laser scanners and plotters.

Carpo makes an interesting case for Leon Battista Alberti as the inventor of architectural design: Alberti had an obsession for notational identity, influenced by Gutenberg and the impact of his invention for literature: a manuscript copied by amanuenses always had some modifications and variations performed by the transcriber, while with the mobile character machine it was possible to reach, for the first time, a final state.

Similarly, a work of art was something alive in its making, susceptible of mutations and changes (see the *pentimenti* in paintings), and the products of architecture were not only the product of construction processes as much as design, but they often admitted substantial changes and modifications over time without the notion of an original. Carpo's thesis is that Alberti's

obsession for identical reproduction accidentally created a concept that was unknown before that time: the original, final version of a work; moreover, this final version is not a physical object anymore, but a product encrypted in a notational system, ready for exact reproduction.

Notation thus becomes separate from construction, incidentally sanctioning also the figure of the author. Filippo Brunelleschi (from whom Alberti's theory took its cue) already claimed the intellectual rights to their works, but the novelty of Alberti is that the final product is complete already in its notational form, the description in words and images that allows its exact reproducibility.³

The impact of this turn rippled and propagated over time throughout the entire discipline of architecture, causing a rift between designing and making that dramatically accelerated with the advent of the industrial revolutions, leading to a familiar scenario: a separation between design and making in which all design lies in the conceptual phase and making is a pure reflex, a mechanical execution for the uncompromised materialisation of the concept.

But, as always, there is a catch: codification of any form implies a system of mediation, and all mediation involves modes of storage, manipulation, and transmission.⁴ Kittler points out that in order to comprehend the entire system of mediation, one must not stop at the art form that appears to hold the content and consider the relations between storage, manipulation, and transmission. One crucial point Kittler makes is that the computer is the first technology of mediation that automatically combines storage, manipulation, and transmission into a single system. Carpo makes a similar remark about 3D modeling, when he affirms that it encapsulates both design and making as the information stored and manipulated preserves three dimensions: the act of modeling a cube in 3D is very different from drawing one on paper, as the latter implies a notation to reduce one dimension, while the former is a real (albeit not physical) cube. In addition to this, digital technologies can process and manipulate information in such ways that difference and variation can become programmed design features. In architecture, this spells the

end of mechanical standardization, and, with the simultaneous possibility to mobilise materiality and machines within the same process, of the Albertian design/building authorial relation.

ON THE INTERCONNECTIONS BETWEEN TECHNOLOGY AND AUTHORIALITY

Technology has always defined the operational boundaries of the design space, and its characteristics also shaped the features of the realm of possibilities it simultaneously opened: in the age of orthographic projection and scaled drawings, if something was proved to be difficult or impossible to represent, then it was not built either.

It is common to think of technology in substitutive terms, with a new technology completely replacing an existing one; this, however, is a typical mistake caused by an extrapolation of linear thinking. Instead, new technologies restructure and reshape the existing landscape (including the human) in non-linear and more intricate ways. In light of this scenario and in order for a project to be relevant and appropriate, it should open itself to shift from a predictive stance to a speculative one, imagining opportunities by means of projective inferences, not unlike what good science fiction does. According to sci-fi author Ursula Le Guin, extrapolative science fiction is always dystopian as it amplifies only a single factor without considering paradigm shifts and non-linearity: you always end up with too much of something (dystopia).

The same can be applied to substitutive logic and many other logical fallacies implied in a predictive design process: they are extrapolative as well.⁵

Technologies should then be regarded as a source of opportunities, engaged with an open-ended mindset. Something that Frank Lloyd Wright firmly believed in as the path to innovate in architecture:

If I was to realize new buildings I should have to have new technique. I should have to so design buildings that they

would not only be appropriate to materials but design them so the machine that would have to make them could make them surpassingly well.⁶

He was also aware that creative freedom is achieved only through mastery: "The Machine is the architect's tool – whether he likes it or not. Unless he masters it, the Machine has mastered him".⁷ For their inherent capacity to reshape ways of thinking, machines cannot be just relegated as executioners of the construction, they are part of the process of design itself.

Wright had the industrial process machine in mind, but the sentence might well be extended to digital technology as *program or be programmed*.

Technologies also define their operational limit from the environment in which they are projected onto, and, in doing so, they reveal their own shape just as the reflected light of a torch in a dark room reveals the profile of the torch itself. More concisely, environment and technologies mutually reveal their shape from their reciprocal interaction. The operational possibilities and boundaries that result from the projection of a technology in an environment define a network.

As technology defines the operational boundaries of the design space, its advancements push those boundaries and widen that space, in a movement that is not one of endless expansion but one of continuous restructuring, enabling paradigm shifts. One that taps into the creative potential of contemporary computation-based design approaches and allows to directly choreograph and operate at the microscale morphology and program autonomous behaviors in a system.

Technology also shapes culture in symbiotic paths, up to the point that, borrowing from the concept of the apparatus in the same way that McKenzie Wark does from Karen Barad, the properties and capacities of the apparatus itself at work define how the cut between subject and object is shaped through the phenomena it engenders: the

consequence is that there is no good way of discriminating between the apparatus and its object.

No inherent subject/object distinction exists. There is an object-apparatus-phenomena-subject situation: when the apparatus is mobilised, it produces the cuts which make these appear to be separate things.⁸ For instance, when considering the impact of robotics in architecture it is not just the case of a technology automating existing processes, but since architecture is entrenched with technology and its outcomes depend on it, any serious innovative thinking considers how it redefines the entire discipline and all the terms involved: redefines the tectonics – this is where, by building the relations between morphology and metabolism, morphologies intercept the material dimension; reshapes the design and realization process – builds bridges between design and making, computation fuses the once separate realms and transforms them bringing more sophisticated and complex abstractions and systematizations; questions the author – by author we can think of the philosophical persona, the subject that takes decisions.

But technology needs to be coupled with an equally apt theoretical paradigm and design approach, or its potential will never blossom. As Wright said, a design shift is necessary. And he was a proto-algorithmic architect himself.⁹

COMPUTATION / RIFT

The different pace at which technological propagation and paradigm renovation progress causes a rift; computation acts as a catalyzer, accelerating processes and exposing it. The rift affects the design ecology polarising it towards two opposite attitudes: techno-fetish on one side: characterised by a selective ignorance on theory and/or an overinflation of the technological dimension; neo-luddites on the other side: here selective ignorance acts on technology, with a consequent rejection of novelty and rebound to obsolete

theories out of nostalgia or bewilderment (case in point: the recent trend that sees the return to 2D painting, collages, watercolors - but on Photoshop).

It is then worth spending a few words on a definition of computation that is instrumental for a contemporary debate that does not stagnate into the aforementioned phallacies, starting from a necessary premise: concepts should stay technology-neutral, or better yet tool-neutral (they should not need to lean on the description of one particular implementation of technology) to maintain a necessary level of abstraction and generality.

For example, a constructor agent might well make use of a robotic arm, but its definition should not bind itself to that specific instantiation of technology.

Likewise, and to avoid confusion, computation (and not computers like laptops or other comparable hardware) is the object of speculation investigated here, with regards to its implications in architecture. Computation can be defined as information processing; it

tries to compress infinite quantities of data in finite sets of operations.¹⁰ When it occurs on the mineral or biological world we witness operations that remain in the realm of the computable (a current in a river is a sorting machine for rocks and pebbles of different shape and weight, a cycle of respiration processes chemical and energy information across different systems and subsystems); incomputability is what causes the collapse of a system. The introduction of an explicit mathematical model exposes the limits of computability (as compressibility/reduction) and introduces abstraction and notation.

THE PERSISTENCE OF PARADIGMS

The relation we have with technology is symbiotic: the tools we make in turn reshape our mindset and our gestures (Merleau-Ponty and Adorno already admitted the possibility of objects restructuring the subject by incorporation and boundary remapping). Their influence is in fact so strong that in

some cases their persistence transforms them into mere accessories to a gesture. The act of drawing is a remarkable example: the gestures induced by the primordial tool persist, resisting even the computational paradigm shift.

Sketchpad, the first example of a Computer Aided Design software designed and written by Ivan Sutherland at MIT in 1963, is an extension of an existing paradigm: the drawing board (Fig. 1).

The abstraction of the notation required for programming, however, transcends this paradigm inertia: software is assembled out of basic rules, procedures and criteria – which are behavioral and organisational in nature. In the case of *Sketchpad*, the behavioral nature of computation is concealed under the appearance of a familiar paradigm (a wolf in sheep's clothing), with the interface acting as a system of mediation. What lies underneath though is the key to access a powerful change in the design process: the shift from an overarching plan to distributed decisions in form of

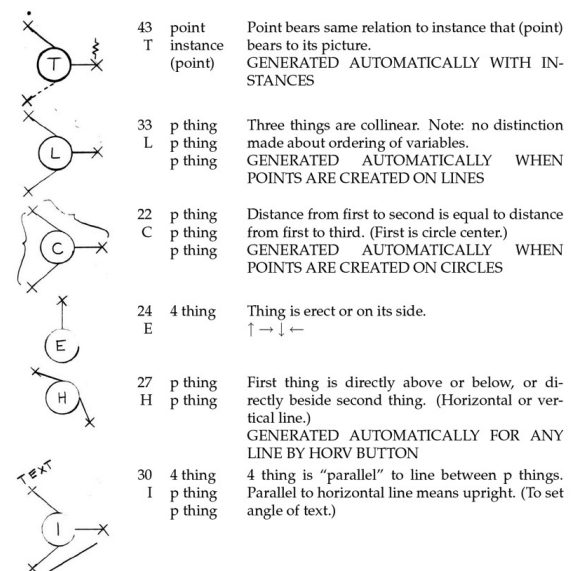


Figure 1: Ivan Sutherland operating Sketchpad and some of the software's behavioural diagrams (1963). Collage by the author.



behaviors. And yet, something is still missing: any CAD system can assist and automate processes, but automation without feedback, something that is nothing more than the reflexive execution of instructions, only shifts the Albertan divide (with some parts pertaining to the *conceptual* domain moving into the *execution* one), but does not dissolve it.

VON NEUMANN'S MACHINES

The idea that machines are passive tools is a stubborn offshoot of old determinism, a reissue of linear thinking where cause and effect are always in a clear and detectable relation. This has been of course disproven by the theory of complexity, and yet it is surprising how an outdated paradigm still thrives in the field of architecture. Emergent complexity (an outcome whose properties exceed and cannot be deduced in advance from its input data and rules) can be achieved through the iteration of simple rules; this has been demonstrated over time in science and the arts alike: the Belousov-Zhabotinsky reaction, Craig Reynolds' flocking model and the discovery of collective

behaviors (not to mention that "swarm intelligence" – a term that describes how collective species coordinate and show intelligent behaviors beyond the capacity of the single individual – was coined by Beni and Wang in cybernetics) in the sciences, and the work of Casey Reas, Zach Lieberman and many others in the arts. John Holland provides some insight on how to surpass the mechanical paradigm and the limited conception of a tool as inert executor.

A brief inquiry on emergence and the dismantling of its criticism provides another key to overcome the limits of representation in the face of complexity and understand the necessity of computation.

Up until the 1950s some scholars held a position of refusal of emergence, convinced that machines could not self-reproduce (thus, criticising the possibility of understanding emergence from the study of deterministic relations) justifying the impossibility of its scientific demonstration with a reasoning "based on the concept that a machine, to reproduce itself, would need a description of itself. But that description would have to include a description of the description,

and so on, ad infinitum".¹²

A position that collapsed in front of Von Neumann's model of a self-reproducing machine. It is worth noting that the birth of cybernetics and the experimental study of simple machines with stimulus-feedback interaction capabilities proved fundamental in the direct observation of something impossible to detect from the linear deterministic paradigm perspective: emergent properties.

IDEAS/MACHINES/ART

The ideas of Von Neumann and other prominent figures of that period (Alan Turing, Claude Shannon and Warren Weaver – to name a few) stimulated the sensors of a group of artists among whose was Sol Lewitt, who claimed: "The idea becomes a machine that makes the art".¹³

Lewitt is fascinated by the creative possibilities of a relentless machine (an abstract machine, that is, a finite sequence of instructions); his *Wall Drawings* are algorithms, ordered lists of directives on how to produce the artwork that are subsequently enacted

Figure 2: Wall Drawing #786A by Sol Lewitt, diagram and execution (2018). Photos by author.

by others and produce different results at each installation (Fig. 2). Lewitt (as well as other fellow artists like Vera Molnar) wants to question, among other things, the figure of the author and the art piece, and the cut between the acting subject and the object of attention in the creative process. Who is the author? The one who writes the algorithm? The algorithm itself? What about the crew that materially executes it?

Nothing in the algorithm leads by pure deduction to imagine the final outcome and the aesthetic experience that ensues. Casey Reas strongly influenced by Lewitt's figure and his wall drawings, compares an algorithm and its enactment respectively to a musical score and the experience of actually playing its corresponding music: while the score contains all the elements to enact the performance, it cannot deliver the experience itself.¹⁴

More importantly, what Lewitt prefigured with his works is that as the technologies we use grow more complex and capable of autonomous processes, the more the decisional process disgregates and is redistributed at a granular level and operates over time. The temporal dimension enters the process through the concept of iteration and, together with the nonlinear network of distributed decisions, generates an irreversible history. Thus, an idea cannot be conceived solely in a single moment and monopolised by a single subject anymore; the object-centered, all-encompassing closed formulation of representation gives way to simulation: the process is equally important, as it captures the dynamics that generate the object itself as a result of interacting relations over time. Likewise, the true creative power of computing lies in its pervasive incorporation in the decisional process, from thinking to making,

unfolding in time iteratively. And that can truly happen by giving in to its way of thinking: thinking like an (abstract) machine.

The concept of ideas becoming machines, even if explicitly formulated by Lewitt, can be traced across disciplines. Richard Serra in art, Antoni Gaudì, Frei Otto, Heinz Isler and others in architecture, built machines to mobilise materials in order to generate shapes and organisation. Frei Otto and Bodo Rasch named this use of material as an analog computer (as the shape is the result of material computation – the material is a structure that processes forces as information, resulting in a shape) form finding. Form is not a preconceived mold to impose over an inert goo, but it is the result of processes of formation that activates the self-organizing potential of matter, the latter being more accurately captured by Spuybroek's description as "being in transit, as neither being raw substance any longer nor having yet entered the field of finalized forms".¹⁵

Computation is a concept that predates and extends beyond the computer as a tool, and it is important to make a distinction between "computational" and "computerised"¹⁶ as a matter of methodology rather than the adoption of a specific toolset.

This difference can be better explained in the comparison between two architects, Antoni Gaudì and Frank Gehry. Gaudì relies on the construction of intellectual models mobilising material through mathematical and geometrical understanding, thus relying on computational methods: the Sagrada Família hanging model is an example of simple geometrical relations applied to a material, activating a form-finding process in which complexity is the result of the resulting network of iterated

operations.

Gehry relegates computers into the realm of the mere technical passive objects, relying on the conventional paradigm of humans' unique and unrepeatable abilities of intuition, talent, sensibility; his models are mere reflections of human operations, involving computers to generate digital replicas and manage technical issues. His methods are thus computerised and not computational, still anchored to the persistence of an anthropocentric paradigm of creativity.

INHUMAN TENSION

There is another substantial difference in the cases above: while Gehry's models subject machines to a traditional idea of human creativity (and thus confining creativity to the limits of a single subject-artist), Gaudì, Serra and the others included machines as an active part in their process of creation, accepting its inevitability as a necessary means to resist easy figuration and immediate implementation, expanding beyond human limitations. In other words, machines (or the apparatus) allowed them to explore the nonhuman dimension.

McKenzie Wark quotes Karen Barad in defining the apparatus as inhuman, the probe that allows us to peek into the non-human: "the cuts it makes, the phenomena it records and communicates, that produce sensations from a nonhuman world. The inhuman mediates the nonhuman to the human".¹⁷ Searching into the inhuman perspective requires a certain amount of tension: a tension that challenges our comfort zone with uncomfortable findings, that are not reassuring. Because if they are, there is little creative potential there; Richard Serra again: "I have to kind of invent new strategies in order not to go back to

something that's just a reflex action".¹⁸ As abstract as this perspective might seem, it bears unsuspected implications at the ecological level: while we are part of nature, nature does not begin and end with us – nature is not human.¹⁹ The sooner we come to terms with this idea the better; no matter how comforting, anthropocentrism attempts only hinder a more comprehensive and fruitful ecological understanding of our actions. Let us not forget (again) that one of the most paradigm changing insight on biological system came from the study of synthetic, nonhuman machines (cybernetics). This understanding of technology (as the 7th realm of life) lies at the foundation of our symbiotic relation with it ²⁰: if technology is often the problem, it is also always the solution (as Cedric Price famously said). That does not mean its sufficiency though, merely its necessity: we cannot escape technology, and any way of improving our human condition is through it, not renouncing it. If anything, a crucial problem of the current age is the lack of a proper philosophy to map and make sense of this symbiosis without shrinking back to obsolete and scarcely useful paradigms.

PARAPHRASING LEWITT – OR THE DOMAIN SHIFT TOWARDS ARCHITECTURE

The first step in this direction is then to build and use an apparatus to probe the nonhuman in architecture, as Lewitt did in art. Paraphrasing his sentence: ideas become machines that grow the architecture.

Following a Deleuzian strategy, the specificity of architecture (what makes it different from other arts, or its interiority) can be ascribed to what is singular

within its medium: when treating cinema, Deleuze considers narrative as a secondary dimension (as it is shared with literature), treating it instead as an invention and experimentation of moving images. Similarly, architecture can be approached as an invention and exploration of voids created by enclosures of matter, that investigates what space can do. A design operation transduces itself in programming behaviors that produce enclosures of matter around a void.²¹

Features and properties will be the result of the enactment of coded relations in the machine (or, more generally speaking, machines – with varying capacity for autonomous decision), that simultaneously shape those enclosures and its correlated void.

Building these machines means embracing their inhuman nature, and accepting that the designer enters a larger ecology in which cognition is reshaped during the process together with the object that is constructed; more generally, the process reshapes continuously the subject-apparatus-object interrelation and mutual boundaries, challenging classical and established notions of clear cause-effects relations. This causes a necessary reconsideration of the design process itself: in a typical linear design process, one that adheres to the Albertian divide, decisions are all concentrated in a single initial phase, producing a complete prefiguration (conception) that then is brought to the real world with the least possible deviation (materialisation); the conception phase also defines authoriality, following the design/making separation doctrine.

Notably, there is very little abstraction between intent and outcomes: conception is essentially based on prefiguration, the limits of what can be

done are one and the same with what can be imagined.

In a computational approach, the decisional process is distributed within the system at the metabolic level, producing a causality network with multiple possible branchings at each step. An action can trigger multiple effects and consequences; conversely, single effects can be the result of multiple causes. The nonlinear nature of these distributed decisions resists the reduction of their operating logic to a single, encompassing principle operating from the outside that regulates the global properties of the outcome.

What happens to authoriality in this restructuring of the process? It certainly does not disappear, but it shifts and distributes as well, binding itself to the decisions that propagate at each iteration. In the words of John Frazer: "The minute you start encoding things you put intentionality into things".²²

More specifically, the nature of authorship, or intent, within computation-based design processes can be categorized within what is being encoded as either criteria or procedure.²³

Criteria are inherently stable, boundary-like, as they constrain the possible realm of the artifact. In contrast, procedures are inherently speculative, as they are concerned with the conditions of operation rather than conditioning the outcome. Procedures and criteria form the computational apparatus, which places itself with a necessary degree of abstraction between the design intent and the artifact, creating a space that enables an emergent outcome through the interaction of design processes. Prefiguration is far from being a dominant operation, resulting more often than not an obstructing factor in the exploration of possible emergent scenarios. Defining

the rules of engagement for a system that unfolds over time and watch how these rules play out is precisely how simulations work. When applied for analytic purposes, they work as a map to an existing territory (the phenomenon that is tentatively reproduced being the territory); but when used in a speculative stance, the map precedes and engenders the territory itself: once the simulation apparatus is built, it needs to be explored to see what sort of territory is engendered. Baudrillard refers to this reversal as precession of simulacra, and to the engendered territory as hyperreality.²⁴

AESTHETIC OF DECISION/COMPUTATIONAL CRAFT

Algorithms, to give a more suitable name to those abstract machines specifically located within the realm of computation, are not just mere tools: they incorporate intentionality and distribute it across the process with their enactment, causing effects that can then be experienced at the aesthetic level (the experience involving the totality of our interconnected senses). Algorithms are modes of thought in their own right, and the logic they incorporate becomes an aesthetic operation.

If self-organising and emergence are the means through which higher form of complexity can be exploited, their outcomes are not automatically *correct* or useful within a larger process; they require continuous exploration and channeling, by means of interacting with one or more decision-making personas. It is in the articulated and distributed web of decisions (both encoded and as a result of assessment of the outcomes) that we can find intentionality and authority, neither confined in a single subject or moment out of the process history nor cutting off making from design. In the elegant words of Shaviri, "what we need

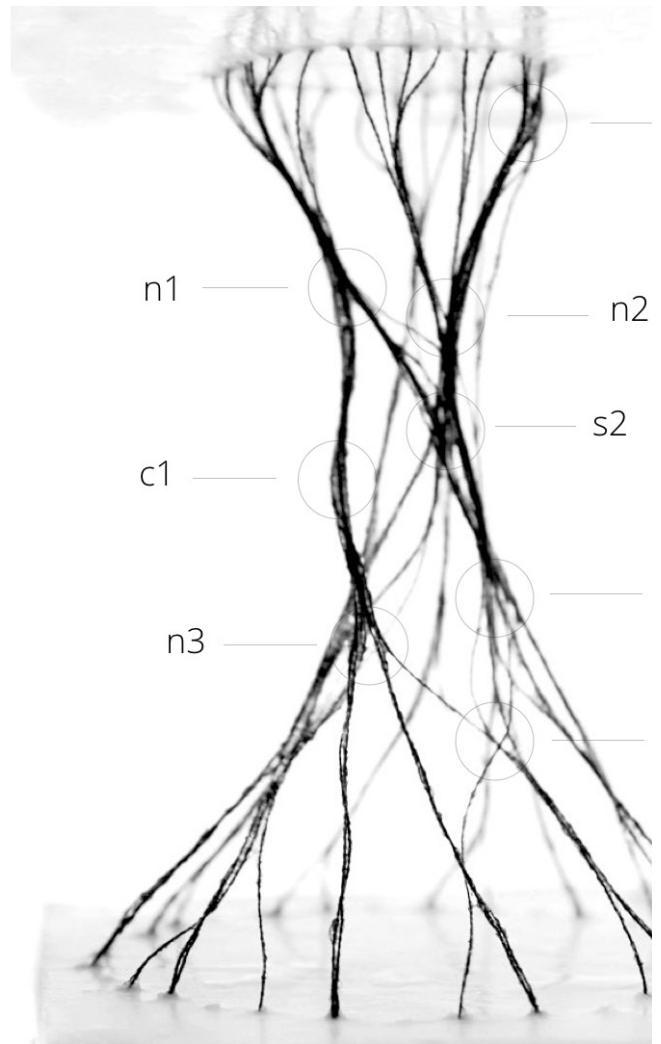
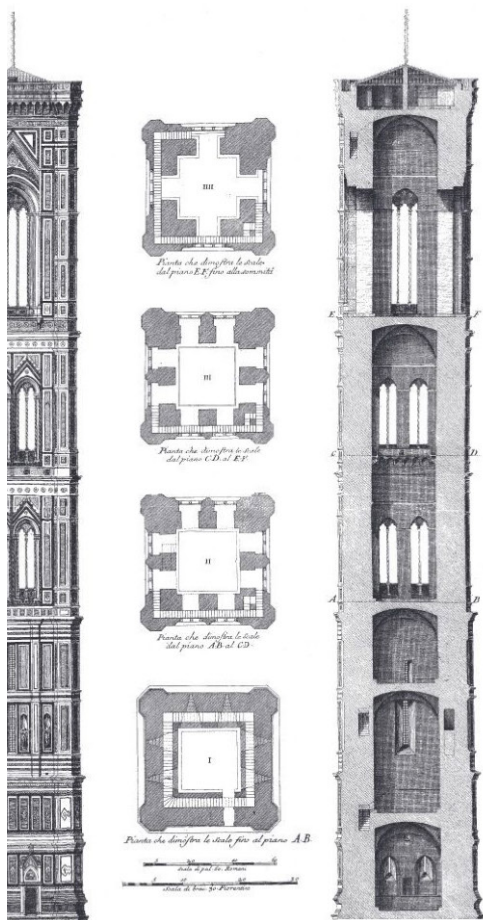


Figure 3: The Campanile di Giotto vs. Frei Otto's fibrous tower model: a tectonic of objects vs. a tectonic of behaviours. Collage by the author.

is an aesthetic of decisions" in a frame of emergence and self-organisation.²⁵ The adoption of computation is then far from being an homogenising and objectivising horizon, it requires the exertion of an activity, and an activity involves the application of a certain sensibility in order to gain fluency and potential for expression. In the applied arts, the exercise and discipline of sensibility constitutes a craft; John Ruskin defined it as the free flow of ideas through the hand of the artisan. The concept of craft can be applied to computation, but first it must be rescued from the confined realm of manual or human activity: craft can be defined as an accumulation of knowledge that sublimates into sensibility. It is neither tied to the use of hands (although it is haptic, it requires a body and thus involves aesthetics), nor a unique human trait: machines can also learn and refine the same kind of sensibility. Computation itself is not a tool, it is a design medium, using the term with the *duplicare* meaning of means and territory.

BEHAVIORAL TECTONICS

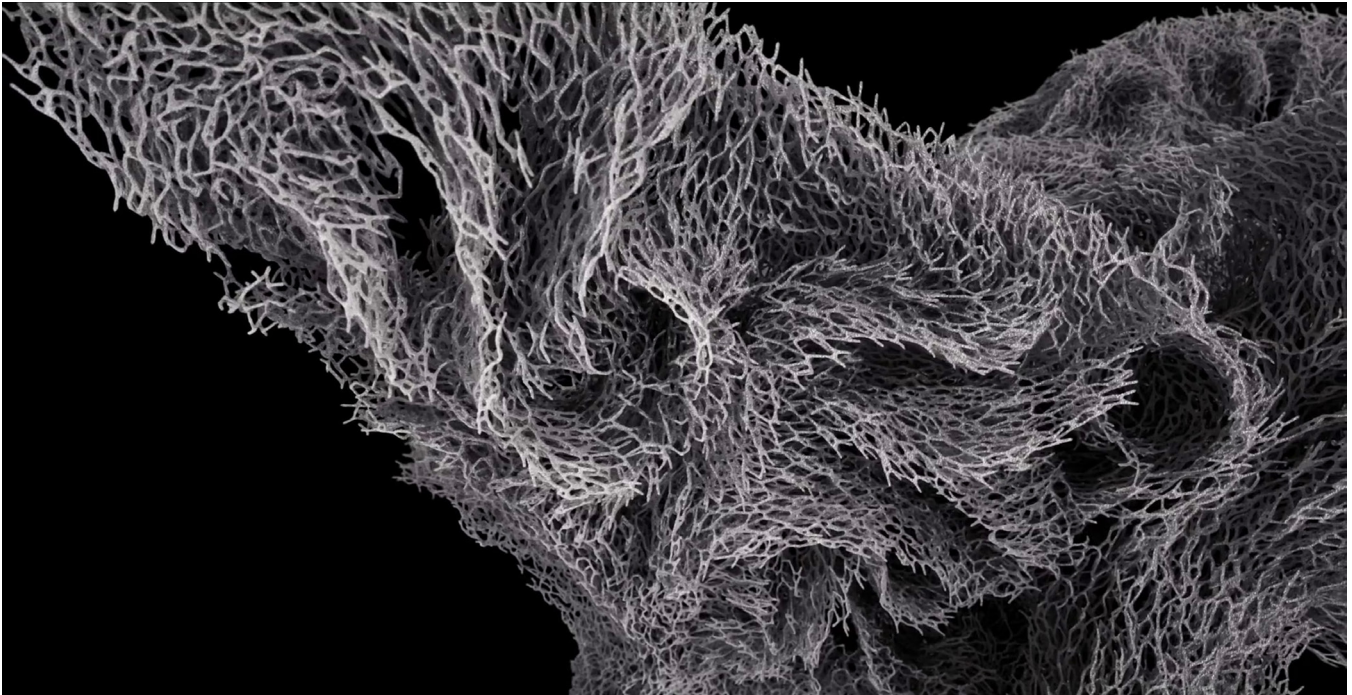
In the shift from form to formation, a pivotal role is assumed by the concept of assemblages and construction. Assemblages are defined by Manuel DeLanda as wholes that have properties that exceed their constituent parts, but differently from organisms those parts can have an individual identity and might be detached and plugged into a different assemblage in which interactions are different.²⁶ Construction is the process of constitution of an assemblage, regarding both the collection of necessary parts and the establishment of the relations of interaction. As such, it differentiates itself from mere execution as a purely mechanical act of building: construction is about organisation and establishing communication protocols between parts. In this regard, a key concept for the declination of computational-based approaches into architecture is that of tectonics, where forms and

properties emerge from the interplay of simpler entities forming assemblages, as opposed to a concept based on stereometry, in which shapes are imposed over inert matter. Stereometry works by subtraction, while tectonics works for addition. Tectonics is here defined as the realm in which the relations between formal organization and internal logic of a system are established²⁷ or, in Lars Spuybroek's definition, what articulates massing, structure and texture within a generative system of relations.²⁸ Spuybroek provides an updated perspective on Gottfried Semper's classic tectonic categories (earth, wood, textiles, ceramics), interpreting them not as fixed entities but as behavioral ones: massing, structure, texture, fire as the respective realms of action, construction, perception, sensation. This interpretation allows a behavioral reading of tectonics and related properties: instead of identifying structure, massing, surface or ornament as objects or separate subsystems with specific functions (promoting an essentialist classification of separate categories that misses the dynamics that render emergent properties detectable), these can be read as behaviors or conditions. Certain parts of the assemblage might cooperate and behave as structure, as massing, etc.; a specific part might simultaneously participate in more than one behavior and/or in different ones according to its relative placement and set of relations in the whole. This mode of reading tectonics does not negate the previous one, rather it expands its scope and applicability. As an example, we can compare two vertical architectures: the Campanile di Giotto and a study for a tower by Frei Otto (Figure 3). The former is a canonical example of Renaissance architecture, with identifiable parts that can be precisely framed for their unique tectonic role, while the latter resists this essentialist classification: there is no discernable object or subsystem (something that can clearly be identified and taken apart) forming the structure, or the ornament, or the enclosure; it is the behavior of the

elements as a whole and the conditions that emerge in the sub-regions that seamlessly flow into one another without losing heterogeneity and readability. But if Frei Otto's study eludes the classical reading, a behavioral reading is possible also on Giotto's Campanile: behaviors are clearly readable, and in this case they are encapsulated into specific objects. A behavioral tectonics provides a more general tool for the reading, interpretation and classification of assemblages that accounts for complexity and emergent properties.

BEHAVIORAL CONSTRUCTION/OPEN ENDEDNESS

Construction is thus an essentially behavioral process, that implies the iteration over time of relations and interactions, codified information that transduces itself into other information of a different nature and/or an action. Morphological arrangements and internal organisation dynamics stem from these iterated behaviors: their propagation, the multiple feedbacks received and the reverberation of information on the cognitive processes of the system (which includes the environment as well) produce a variety of possible options for the formation of architecture through behavioral programming. Algorithms are generatively tied to formations, as they incorporate thought and action as two sides of the same coin, thus bridging the design-making existing divide; a computational approach not only resonates with these paradigmatic foundations, but it dramatically accelerates them. What is the goal of this acceleration, or how can it be directed? In many contemporary applications and cases, especially those that are appropriated from engineering, there are tremendous misconceptions and flawed practices with regard to concepts of intelligence and optimisation that skew and misdirect the inherent potential of the borrowed strategies. A particularly pervasive and problematic one is the application of optimization at the global scale, through



the use of Genetic Algorithms (and, more recently, crude applications of machine learning techniques) as a design driver to control a whole; its faults lie in the assumptions, not the method in itself.

One of such faults is assigning it a presumed objectivity: optimisation tends to find an optimum by minimizing a function of potential, but to do so it requires a precise definition of the context and boundaries of a problem as well as a shape of the space of possible configurations that admits one single solution. Both of these conditions are not necessarily possible, and they are always obtained by sacrificing the problem's inherent complexity to some measure. Moreover, this is a misunderstanding of the principle of minimal effort, which does not state that systems are optimised by absolute minimum expenditure, rather that an economy of means is a constant, yet open-ended trend: it is related to the dynamics of operation and accounts for adaptability, change and transformation. The ultimate aim of using generative processes should be a radical openness, speculative and open ended, exploring the space of possibilities through the simulation of non-linear systems

endowed with agency starting from initial direction vectors. Intelligence is searched as an emergent property of the system and its interaction with an environment, encoding designed tectonic behaviors in the agents that act at the metabolic level. Biology provides a plethora of case studies in complexity, formations, assemblages and construction driven by behavioral iteration and of the intricate relations between form, organization, structure and the anatomy and behavior of constructor agents.

Fire ants can build structures like rafts and bridges by using their own bodies as building blocks: the constant exchange of information among peers generates a collective formation and ensures that the formation itself is adaptable and evolves over time. The resulting assemblage is vague (lacking determinacy, but not internal logic) and anexact (rigorous, yet open ended). A spider web is the consequence of its own body actions and anatomy interacting with material properties and environmental constraints: the tension in a single rope is constantly probed and the span of the spiralling thread is measured by leg proportion.

Shape is the outcome of behaviors generated and applied to the interplay among constructor anatomy, its actions and material properties: they constrain and engender techniques and thus the channel the possible realm of the outcome. Weaver ants hold aphids (which they breed as symbiotic specie) in their jaws and, by tapping them with their antennae, stimulate or stop the secretion of a sticky substance that is used to create fibrous membranes holding together the leaves forming their nest. Behavioral programming occurs also in biology: animals programming other animals as tools.

The interesting angle on these examples is the organised complexity that arises in the constructions out of the iteration of a few basic instructions enacted by simple agents; it is the possibility to access and mobilize this complexity in design that is sought after for architectural speculation. The Nine Elms Bridge project by Roland Snooks represents an archetypic example (Fig. 4). The rules governing the agent bodies do not try to reproduce a particular phenomena occurring in nature: algorithms and rules (procedures and criteria), with their own intrinsic

Figure 4: Studio Roland Snooks, - Nine Elms project -, frame of the video shown at the Coder le Monde exhibition, - Centre Georges Pompidou (2018). Image © Roland Snooks.

coherence are the map that engenders a territory that needs to be explored and navigated. The result is an assemblage whose irreducible complexity lies in the large number of parts and the emergent organization they give birth to, resisting reduction to pure function, structure or any single tectonic category.

AUTHORIALITY IN THE AGE OF AI

The distribution of decision across the design process leaves the question of authoriality as open as it was when Sol Lewitt first raised it with his Wall Drawings, possibly even more: even if someone writes an algorithm, the outcome generally exceeds the capacity of that individual to conceive, and thus the authoriality cannot be fully claimed. To make things more intricate, the raise (or, better, the resurgence) and pervasive diffusion of Artificial Intelligence, with machines and systems with ever increasing degrees of human and non-human intelligence (and sensibility), presses further the question: who, in the framework of AI and thinking machines, is the author now? If decisions are the basic element of intentionality, who is the subject taking decisions?

To try and give a final answer to this question would be a philosophical mistake; it is a question that instead obliges a reflection on what certainly is left out: the figure of a single Author in the Albertian sense. Authorship, intention, and by consequence policies are now embedded in the steps of the process; the consequences propagate simultaneously at the individual scale (the role of the human in design) and at a larger system scale (technology, governance, politics, and potential future trends).

A good start might be in considering the intricate and uneasy relation between technology and art. In its arc from its appearance to its naturalization, technology is first adopted, then ostracized, until the moment when it becomes technique: "is this (authentic) art?" – the question inevitably arises when a manual task is outsourced or

absorbed by technology.

Then, in an equally inevitable consequence, it is found out that art (and craft) shifts, more often than not in more interesting realms, if only because those realms are more in touch with the current reality: they are more apt to describe and reveal its truths by means of their constructed fictions – which is one of the most important functions of art. The case of Georg Nees and his 1965 exhibition *Computergraphik*, which hosted a collection of the first computer generated drawings, has become a classic: during the opening one of the attendants (an artist-professor) asked Nees whether he could make his computer (a program) to draw the same manner the artist was drawing, to which he answered: "Yes, of course, I can do this. Under one condition: you must tell me how you draw".²⁹

The question of course raised even on that occasion, and raised once more³⁰ in the occasion of 2018 exhibition *Gradient Descent*, hosted at New Delhi's Nature Morte gallery, "a group exhibition featuring works created entirely by artificial intelligence" (Fig. 5).³¹ Deciding whether the artwork defy or are included in any of the current definitions of art is not of interest here; it is far more interesting to speculate on the potential for novelty that AI might bring. Along the same conceptual line of the precession of simulacra, the internal coherence of the encoded system ensures a rigor of operation, and thus a systematicity which is the founding characteristic of communication and construction alike. In short, it can be used as a means for creation.

If Convoluted Neural Networks (CNNs) need an underlying environment to operate (a source of information to read – as in almost all works included in the *Gradient Descent* exhibition) and thus are so far confined to a replication of style at best, a more promising perspective is coming from General Adversarial Networks (GANs), conceived by Ian Goodfellow in 2014. In a brutal synthesis, GANs pits two different neural network against each other: a generator and a

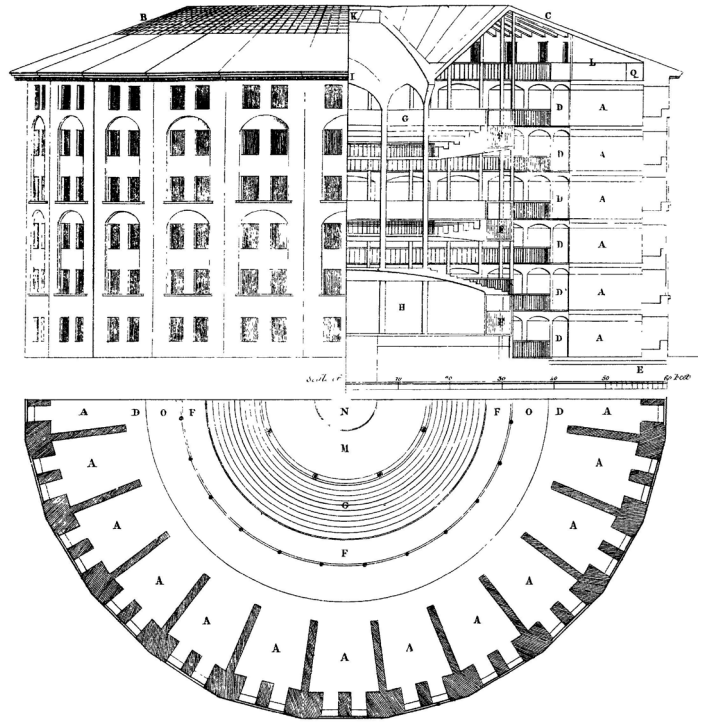
discriminator, with the former trying to fool the latter.

This competitive nature has produced works that defy the notion of limit between reproduction and creation (from realistic photos of non-existent people to the surreal nudes of Robbie Barrat) in more than one way: Barrat shared his code as open source, and a few months later at Christie's an AI-generated artwork (the *Bel Ami* portrait) which looks suspiciously as a bare execution of the shared code (just on new data) is sold as the first auctioned AI art. Again: is the author the writer of the algorithm or the algorithm itself?

Ensuing polemics aside, the truly central question lies in the trend of progressive expansion of machines (robots and algorithms alike) in what were considered exclusively human domains. The typical loop of this expansion foresees a "robots/machines/algorithms will never be able to" kind of declaration, swiftly followed by the announcement of a machine that was able to. Computer vision is a pretty clear example in this regard.

In *Chatbot le Robot*, Pascal Chabot exquisitely frames this trend in the form of a conversation with a software robot who wants to be recognized as a philosopher. The chatbot describes how man places himself in a scale in between two opposite ends: a god/demiurge (the universal creator) and the animal. But intelligent machines do not fit anywhere in it, they are something entirely different, they represent an ontological anomaly. An anomaly that is eroding a definition of human that is apparently shrinking: after being deprived of the center of the cosmos by Copernicus, biological singularity by Darwin, the mastery of his own mind by Freud, now robots are depriving man of the role he gave himself since modernity, that of lord and master of nature.³²

Pascal Chabot addresses the human tendency to have total control over the elements, a hopeless endeavour that already crumbles in front of technology from an ecological perspective. Being totality out of reach, a different relation must be built with increasingly intelligent



systems, as the movement of technology towards intelligence is inevitable.

As machines and robots are eroding the role of man out of labor, it is time to rethink the role of humans, not by trying to contain an inevitable tide, but learning how to ride it and redefine the role of humans. Antoine Picon advocates for a Ruskinian perspective on Robots: instead of trying to contain robots at all costs to preserve some jobs or activities, we should let them do what they can do better than humans and instead find a way to take advantage of the freedom that we can gain from that. "Nothing is to be gained in treating intelligent creatures as tools".³³

The process of design should become more and more a conversation with ever increasing intelligent entities and acknowledge the existing symbiotic relation, rather than advocating a return

to obsolete paradigms of subordinated tools and techniques alone. A rejection of technology is a puerile and dangerous stance, first and foremost because it is impossible to remove oneself from it, it is not a choice up only to the pure will of the single individual.

AVOIDING THE PANOPTICON

Technology should not be fetishised nor glorified, but taken as an inevitability, like life, like gravity. So does the fact that we are part of a larger ecosystem that can easily do away without us. But we should not be defensive about it, relegating technology once again as a passive element that we can mold at will and let it just do our bidding. This passivation attitude at once underestimates technology's transformative power, provokes a suspension of disbelief

towards its outputs, and gives it unbridled freedom to operate in self-reinforcement (fueling extrapolative logic). Considering the activity of design, the result of the aforementioned trends is an analysis-derivative attitude: a fully precautionary scenario in which analysis (which becomes more and more technology intensive) is considered exhaustive and the project basically rearranges the pieces on this hypothetically constructed board with the ambition to "solve problems". This scenario ignores the inherent bias and incompleteness of projects, designers, and technology, ending up in a self-reinforcing cycle, validating at each step only what technology exposes and designers grasp. Everything eventually becomes analysis, scrutinization, control. The Panopticon, the famous proposal made by Jeremy Bentham for a prison, is an exemplar metaphor for

Figure 5: Mario Klingemann, 79530 Self Portraits, still (2018). Image ©Mario Klingemann and Nature Morte, New Delhi.
Figure 6: Elevation, section and plan of Jeremy Bentham's Panopticon penitentiary, drawn by Willey Reveley (1791).

this will of absolute control (Fig. 6). It is not technology in itself that leads to the Panopticon though, rather its constant underwhelming to an external, passive accessory in order to preserve the old paradigm of creativity as an exclusive product of human intuition (a form of vitalism, essentially considering ideas as being generated and fully formed inside the mind) imposed through an indifferent, dry apparatus. This kind of fake hylomorphism is the vessel for the validation of outdated paradigms, such as the reduction of computation to "modeling aid" or the use of the prefix "parametric" to substantiate a conventional process with few added features as a presumed novelty. It is a way of straightjacketing computation into something petty and harmless to preserve the traditional anthropocentric approach, a desperate attempt at resisting the most radical change: one that redefines human nature.

In this regard, a clarifying perspective comes from Neil Leach quote of Jonathan Hale in his comparison on how Heidegger and Merleau-Ponty consider tools and their interaction with human nature (with the latter being the most interesting one for our case): Heidegger sees tools and

humans as interacting yet independent entities, whereas in Merleau-Ponty tools work by incorporation, restructuring and boundary redefinition - becoming incorporated (literally) into an extended *body-schema*, as a kind of prosthetic bodily extension that allows one to experience the world through it.³⁴

Ignoring, resisting or refusing this transfigurative power of technology only leads to renouncing awareness, and with it a degree of control, on the consequences of an inevitable process, thus creating invisible harnesses.

In other words, this means giving up understanding and control only to be obsessed by control in another form: to keep in check the aftermath of the very things whose acknowledgement was renounced in the first place.

The more humans resist this reality, the more harnesses are created in order to preserve the old paradigm, and these harnesses by their very nature become in time instruments of control, forming a Panopticon - albeit not a Foucaultian one, but a concealed one that nests within and emerges from this model, not explicit in its extensive limits. An example of such intensive and nested control is the way stores are tracking clients' motion

patterns using cameras with computer vision to optimise product placement and paths.³⁵ These considerations do not regard just the loss of creative control in itself, but what architecture becomes when it renounces unbiased and unbridled novelty and creation (or, in other words, open-endedness, vagueness and indetermination): a pure instrument of control. The unchecked spread of poor design under the catalysing effect of industrial production and the philosophy of positivistic determinism has produced instruments of control of everyday's life in the form of serial housings and zoned neighborhoods, and one size fits all (so eventually all became one size) logic. Statistical instruments and techniques (such as big data, machine learning, etc.) are based on analysis; what is all too often unseen is that analysis are always partial by their very nature, they give a partial description of reality. In the absence of proposals of strategic, speculative nature, the sheer dependence from a specific model of rationality will produce only another Panopticon, an architecture for control and the preservation of the status quo, ruling out the unknown and all of its potential.

Note

Footnotes

- 1 FRIEDER NAKE, *Art in the Time of the Artificial*, Leonardo, Vol. 31, No. 3 (1998), pp. 163-164
- 2 MARIO CARPO, *The Alphabet and the Algorithm* (Cambridge: The MIT Press, 2011).
- 3 See: FRIEDRICH KITTLER, *Optical Media* (Cambridge; Malden: Polity, 2009).
- 4 See: URSULA K. LE GUIN, *The Left Hand of Darkness* (London: Hachette UK, 2018).
- 5 FRANK LLOYD WRIGHT, *Frank Lloyd Wright: An Autobiography* (San Francisco: Pomegranate, 2005).
- 6 FRANK LLOYD WRIGHT, "In the cause of architecture I – The Architect and The Machine." *The Architectural Record*, no. 61 (May 1927); 394.
- 7 See: MCKENZIE WARK., *Molecular Red: Theory for the Anthropocene* (London–New York: Verso, 2016).
- 8 ZACH MORTICE, "Frank Lloyd Wright Was a Proto-Algorithmic Architect," *Metropolis*, last modified October 6, 2017.
- 9 See: LUCIANA PARISI, *Contagious Architecture: Computation, Aesthetics, and Space* (Cambridge: The MIT Press, 2013).
- 10 JOHN HOLLAND, *Emergence* (Oxford: Oxford University Press, 1988), 13.
- 11 SOL LEWITT, "Paragraphs on Conceptual Art," *Artforum* 5, no. 10 (Summer 1967): 80.
- 12 CASEY REAS, "Process Compendium (Introduction)," video uploaded on April 27, 2011, 3:45, <http://vimeo.com/22955812>
- 13 LARS SPUYBROEK, "The Matter of Ornament," in *The Politics of the Impure*, edited by Joke Brower (Rotterdam: V2_Publishing, 2010), 242.
- 14 MATIAS DEL CAMPO, WeChat conversation with author, November 18, 2018.
- 15 Wark, *Molecular Red*, 164.
- 16 RICHARD SERRA, "Richard Serra: Tools & Strategies | Art21 'Extended Play'," video published on January 11, 2013, 2:47, <https://www.youtube.com/watch?v=G-mBR26bAzA>
- 17 STEVEN SHAVIRO, "Twenty-two Theses on Nature." last modified September 2, 2014, <http://www.shaviro.com/Blog/?p=1253>
- 18 See: KEVIN KELLY, *What Technology Wants* (New York: Viking, 2010).
- 19 LEVI BRYANT, "Machine-Oriented Architecture: Experiments in Absolute Architecture," last modified March 11, 2015.
- 20 As quoted by: PHILIPPE MOREL, "The minute you start encoding things you put intentionality into things' JOHN FRAZER," Facebook, June 16, 2018
- 21 See: ROLAND SNOOKS, "Volatile Formation." Log 25 (2012).
- 22 JEAN BAUDRILLARD, *Simulacra and Simulation* (Ann Arbor: University of Michigan Press, 1994).
- 23 STEVEN SHAVIRO, "Against Self-Organization," last modified May 26, 2009
- 24 See: MANUEL DELANDA, *Assemblage Theory* (Edinburgh: Edinburgh University Press, 2016).
- 25 ALESSIO ERIOLI, "Anexact Paths: Computation, Continuity, and Tectonics in the Design Process," in *Handbook of Research on Form and Morphogenesis in Modern Architectural Contexts*, edited by DOMENICO D'UVA (Pennsylvania: IGI Global, 2018), 1–19.
- 26 *Spuybroek. The Architecture of Continuity* (Rotterdam: V2_Publishing, 2008).
- 27 "Georg Nees: Computergrafik," database of Digital Art (daDA), accessed February 28, 2019.
- 28 ARNAV ADHIKARI, "AI art is on the rise – but how do we measure its success?," *Apollo*, last modified September 13, 2018, <https://www.apollo-magazine.com/ai-art-artificial-intelligence/>
- 29 "GradientDescent," *Nature Morte*, accessed February 28, 2019, <http://naturemorte.com/exhibitions/gradient-descent/>.
- 30 PASCAL CHABOT, *ChatBot le robot: Drame philosophique en quatre questions et cinq actes* (Paris: Presses Universitaires de France – PUF, 2016).
- 31 ANTOINE PICON, "Free The Robots," *Log* 36 (2016): 150.
- 32 NEIL LEACH, "Digital Tool Thinking: Object-Oriented Ontology versus New Materialism," in *ACADIA // 2016: POSTHUMAN FRONTIERS: Data, Designers, and Cognitive Machines* [Proceedings of the 36th Annual Conference of the Association for Computer Aided Design in Architecture (ACADIA)] (Ann Arbor, 27-29 October, 2016), 344-51.
- 33 SEAN SMITH, "easily visible dome surveillance cameras at IKEA North York as of november 19, 2018," Facebook, November 19, 2018.

Bibliografia

Bibliography

- ADHIKARI, ARNAV. "AI art is on the rise – but how do we measure its success?," 2019. Accessed February 28, 2019. <https://www.apollo-magazine.com/ai-art-artificial-intelligence/>
- BAUDRILLARD, JEAN. *Simulacra and Simulation*. Translated by Sheila Faria Glaser. 14th ed. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1994.
- BENSE, MAX. *Georg Nees: Computergrafik, 1965*. Accessed February 28, 2019.
- BRYANT, LEVI. *Machine-Oriented Architecture: Experiments in Absolute Architecture*, 2015. Accessed February 28, 2019. <https://larvalsubjects.wordpress.com/2015/03/11/machine-oriented-architecture-experiments-in-absolute-architecture/>
- CARPO, MARIO. *The Alphabet and the Algorithm*. 1st ed. Cambridge: The MIT Press, 2011.
- CHABOT, PASCAL. *ChatBot le robot: Drame philosophique en quatre questions et cinq actes*. Paris: Presses Universitaires de France – PUF, 2016.
- DELANDA, MANUEL. *Assemblage Theory*. 1st ed. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2016.
- ERIOLE, ALESSIO. "Anexact Paths: Computation, Continuity, and Tectonics in the Design Process." In *Handbook of Research on Form and Morphogenesis in Modern Architectural Contexts*, 1–19. IGI Global, 2018. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-3993-3.ch001>
- HARRISON TEDFORD, MATTHEW. *Visiting Artists Profile: Casey Reas*, 2014. Accessed February 21, 2019. <https://www.artpractical.com/column/visiting-artist-profile-casey-reas/>
- HOLLAND, JOHN. *Emergence*. Oxford: Oxford University Press, 1998.
- KELLY, KEVIN. *What Technology Wants*. New York: Viking, 2010.
- KITTLER, FRIEDRICH. *Optical Media*. Translated by Anthony Enns. 1st ed. Cambridge, ; Malden: Polity; 2009.
- LEGUIN, URSULA. *The Left Hand of Darkness* – Introduction, 1969. Accessed February 28, 2019.
- SOL LEWITT. *Paragraphs on Conceptual Art*, 1967. Accessed March 31, 2017. <http://sfaq.us/2011/11/sol-lewitt-on-conceptual-art->
- MOREL, PHILLIPPE. "The minute you start encoding things you put intentionality into things' John Frazer," 2018. Facebook, June 16, 2018. <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=370124216813710&set=pb.100014484031522.-2207520000.1553769441.&type=3&theater>
- NAKE, FRIEDER. "Art in the Time of the Artificial." *Leonardo* 31, no. 3, 1988: 163-4. Accessed March 28, 2019. <https://muse.jhu.edu/article/607757/pdf>
- NATURE MORTE. "Gradient Descent," 2018. Accessed February 28, 2019. <http://naturemorte.com/exhibitions/gradientdescent/>
- PARISI, LUCIANA. *Contagious Architecture: Computation, Aesthetics, and Space*. Cambridge: The MIT Press, 2013.
- PICON, ANTOINE. "Free The Robots." In *Log n. 36*. New York, USA: Anyone Corporation, 2016.
- REAS, CASEY. *Process Compendium* (Introduction), 2011. Accessed February 21, 2019. <http://vimeo.com/22955812>
- REAS, CASEY. *Software & Drawing*, 2005. Accessed February 21, 2019. <https://artport.whitney.org/commissions/softwarestructures/text.html> <https://artport.whitney.org/commissions/softwarestructures/map.html>
- SERRA, RICHARD. *Richard Serra: Tools & Strategies | Art21 "Extended Play"*, 2013. Accessed February 28, 2019. <https://www.youtube.com/watch?v=G-mBR26bAZA>
- SHAVIRO, STEVEN. *Against self-organization*, 2009. Accessed February 28, 2019. <http://www.shaviro.com/Blog/?p=756>
- SHAVIRO, STEVEN. *Twenty-two theses on nature*, 2014. Accessed February 28, 2019. <http://www.shaviro.com/Blog/?p=1253>
- SMITH, SEAN. "easily visible dome surveillance cameras at IKEA North York as of november 19, 2018". Facebook, November 19, 2018.

Articoli Articles

Salvatore Dario Marino,
Carlo Berizzi

New Design Methodologies Between Research and Practice in Digital Fabrication of Wooden Architecture

Nuove metodologie di progetto tra ricerca e professione nella fabbricazione digitale del legno in architettura

Keywords: WOOD; ARCHITECTURE; DIGITAL DESIGN; PERFORMANCE; DIGITAL FABRICATION

Parole chiave: LEGNO; ARCHITETTURA; DIGITAL DESIGN; PERFORMANCE; FABBRICAZIONE DIGITALE

The last twenty years of the recent history of architecture has been influenced by the introduction of digital tools in the design process both in research and practice. Today we are certainly witnessing a more aware phase of study in which computational potential introduces innovative methods of form generation based on specific performative requirements and material features.

In this sense, contemporary academic research together with experiments in architectural practice is testing the technological developments through the definition of innovative design methodologies as an alternative to the conventional ones. From this premise, the paper aims to present and analyze case-studies representative of the application of digital tools in wood architecture based on analysis, simulation, associative modeling, generative parameters and digital fabrication tools.

The first two case-studies (Nine Bridges Country Club and Manchester Maggie's Center) are inherent with the conventional design approach of architectural practice which applies digital fabrication in the final part of the process, in a logic of file-to-factory production strategy. The other two projects (Sequential Roof and Vidy Theater Pavilion) are strictly related with academic research environment and, thus, they have a more experimental approach which better exploits the computational potential. The comparison of the selected projects aims to offers an overview of some of the possible design methodologies and approaches enabled by computation which could become more common in a not too far future

L'ultimo ventennio della storia dell'architettura contemporanea è stato fortemente influenzato dall'introduzione del digitale coinvolgendo l'intero processo dalla progettazione alla costruzione. Oggi assistiamo a una fase di esplorazione più consapevole in cui il potenziale computazionale a nostra disposizione introduce metodi innovativi di generazione formale sulla base di specifici requisiti performativi.

In questa direzione la ricerca accademica si affianca alla pratica professionale speri-



DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2036-1602/9030>

mentando lo sviluppo tecnologico attraverso metodologie progettuali alternative a quelle convenzionali. A partire da questi presupposti il paper presenta e analizza alcuni casi studio rappresentativi delle nuove metodologie progettuali rese possibili dalla combinazione di diversi strumenti quali analisi, simulazione, modellazione associativa, parametri generativi, tecniche computazionali e di lavorazione robotica del materiale applicate al contesto architettonico delle costruzioni in legno.

In particolare, vengono analizzati due casi rivolti al mondo della professione, in senso più tradizionale (Nine Bridges Country Club e Manchester Maggie's Center), e due casi relativi alla ricerca scientifica applicata condotta nell'ambito accademico (Sequential Roof e Vidy Theater Pavilion). Attraverso il confronto dei casi studio il paper mira ad offrire una panoramica di alcune delle metodologie rese possibili dalle tecniche di progettazione computazionali e fabbricazione digitale che permettono un uso ottimizzato del materiale e delle sue caratteristiche.



Figure 1: Ivan Sutherland while showing the functions of Sketchpad. Source: https://www.youtube.com/watch?v=6orsmFndx_o&t=8s.

INTRODUCTION

Academic research in architecture experienced profound changes in the last two decades since the exploration of digital technologies has been introduced in the design processes. Different stages of the current technological evolution influenced the understanding of digital potential in design disciplines defining a theoretical and practical background for the *digital* in architecture. The very first moment that could be identified as the beginning of the contamination of digital tools in design was the experimental project of Sketchpad, the PhD thesis of Ivan Sutherland at MIT in 1963. This tool allowed the designer to digitally represent points, curves and primitive geometries, through a hardware interface. The platform somehow provided the basis for the development of computer graphics and CAD (Computer-Aided Design) software which were commercialized some years later. The first extensive deployment of these applications in professional offices happens around the '90s, when IT (Information Technology) starts to take roots in different professional fields, introducing the computer as a cutting-edge tool for the improvement of working efficiency. In architecture, early versions of CAD software did not exploit a particular computational potential and basically provided the designer a digital version of the conventional drawing tools, allowing to work digitally with primitive and two-dimensional geometries.

Design software evolved in these years and they could be distinguished by degrees of complexity and articulation ¹ (also corresponding to a chronological introduction in the market) in order to give a general understanding of the digital tools in architecture. The first category includes the 2D processing software, not only technical CAD softwares but also other programs used for graphics and communication of the project (Photoshop, Illustrator, etc.). The second category is the 3D graphic-based software, initially aimed at entertainment

world of movies and animations, was later absorbed in architecture and used to produce photorealistic images functional to the project presentation. The digital three-dimensional modelling in architecture proved to be a useful support for the designer, allowing for greater ease of modification and exploration of different solutions. The further development of these tools produced BIM (Building Information Modeling) software, in which the 3D model is no longer used only for visual purposes but also for the technical and economical management of large and complex projects, thereby facilitating the control of the entire process, in relation to the economic aspects and the construction phases. A further degree of complexity is represented by parametric modeling software and plugins (i.e.: Grasshopper for Rhinoceros) that enable three-dimensional modeling by acting on specific parameters set by the designer. To complete this classification, there is the analytical software (focused on different domains, from environment to structural) that helps to create informed models and to work in collaboration with algorithmic and scripting-based software. This combination allows to use the analysis's results as parameters linking the behavior or shape of an architectural object to the studied performance. These last two categories, based on 3D modeling platform, enabled *performance-based* design approaches and generative processes which form a consistent field of exploration in current architectural research.

Contamination of technology and computing power gained during these last two decades provided the practical conditions, the infrastructure, for theoretical exploration. Since the early '90s the debate about new technologies in architecture starts to take shape, opening to new cultural horizons and design approaches. Gero (1994) ², for example, introduces a fundamental separation in the way of conceiving *design methods* in connection with the introduction of new technologies in

architecture, identifying two macro-areas of influence in *computer aided design*: the representation and production of the geometry and place of the designed objects, and the representation and use of knowledge to support the project. The first case refers to the use of CAD software, aimed at increasing the efficiency in the design and in the representation: the CAD software is then simply used as a drafting machine in digital. In the second case, it opens to a theoretical treatment of innovative approaches, such as performance-based design strategies, that exploit the computational potential as a support to a generative design process.

The exploration of Computer-Aided Design methodologies evolved from a mere search of formal complexity to computation-based design strategies able to introduce material behavior in the making process with a corresponding tectonic character.

In other words, the use of digital tools changed in the last two decades shifting from a representational to a generative digital practice. This significant paradigm shift, represented by the rise of new cultural landscapes, moves the focus of architecture from a primarily *aesthetic* domain to matters once considered secondary of structural, construction, economical and environmental issues. It is the overcome of the "Gothic" over the "Romanesque" ³, to say it in a symbolic way, or, to be clearer, it is a shift from an object-oriented design to a process-oriented one.⁴

In terms of architectural culture this can be analyzed as an attempt to move the debate away from the decorative scenography of Post-Modern paradigm, which privileged the appearance of aesthetics, towards a global conception of performance. Contemporary research in architecture is, in fact, focusing on a more *objective* and scientific framework where the efficient use of resources (materials) acquires a primary importance over the traditional approach. This does not represent the end of the creative process in favor of an aseptic and distant one, the architect changes his role of director

from *form-maker* to controller of a more complex generative process where his creativity is not the only agent concurring to the final *outcome*. Contextually even fabrication technologies evolved implementing traditional industrial processes and creating the opportunity to experiment a seamless process based on an integrative workflow from design to production. Today, this field of research in architecture can act as antechamber of innovation for architectural practice and it contributes in the formation of a theoretical and practical background for the construction industry.

METHODOLOGY

This paper analyzes the digital-based approaches in timber architecture presenting case-studies that are classified in two principal categories: academic research and contemporary architectural practice.

The study methodology is based on the comparison of such case-studies showing how digital processes can lead to different processes and fabrication strategies. The selection of the projects has been based on simple criteria according to which the design should: feature a timber self-supporting structural system (excluding decorative use of the material); be a full-scale and fully functioning realized building (excluding temporary small scale pavilions); be realized with digital fabrication tools off-the-grid of the serial industrial production; be constructed within the last decade (2008/2018) in order to avoid excessive differences due to technological development. These criteria limited the selection to the most relevant international projects which fully express the possibilities offered by digital tools not only in terms of innovation of the architectural language but also as tectonic systems which reintegrate the value of architectural detail as generative design principle.

The case-studies which belong to architectural practice feature a more conventional process where the architect

makes some choices in the design phase which are solved in a second phase of fabrication and construction. Therefore, in these cases the technology is employed in the final part of the process to produce non-standard timber components free from the seriality of industrial production. The selected projects for this category are the Nine Bridges Country Club by Shigeru Ban, and the Manchester Meggie's Center by Norman Foster. On the other hand, the projects that come from academic researches experiment innovative strategies where the form is open to external factors that determine (or are determined by) the fabrication and assembly system and introduce material behavior and performance since the early design stages. In these cases, there is a strong relationship between the construction strategy, the architectural detail, the material behavior and the global form which is achieved through an integrative workflow. Due to the different method of application of digital tools and to the different level of complexity of the two categories, the academic projects will be described through a more in-depth analysis.

PRACTICE-BASED APPROACH: NINE BRIDGES COUNTRY CLUB, SHIGERU BAN, 2009

Shigeru Ban is an architect that has demonstrated, through many of his projects, an interest in innovation and in the practice of alternative design choices. The Nine Bridges Country Club is a private clubhouse of a golf course within a green context few kilometers away from Seoul, South Korea; it is the oldest project analyzed in this framework since it showcases innovative use of customized timber laminated components. The complex is divided in three buildings, the clubhouse for regular members, the VIP members area and the VIP members accommodation. Each building is characterized by a different structural system that reflects the cultural values of traditional methods in South Korea. The focus, for the purpose of this paper, is the building for the regular members of the club, it features a hexagonal timber grid system that defines the structural principle for all the roof. The constructive and structural logic is visible to the visitor in the main hall, which is the part where the system can be seen integrally from the columns



Figure 2: External view of the Nine Bridges Country Club designed by Shigeru Ban. From this picture emerges the structural system based on a regular layout of timber columns that support the big roof and strongly define the internal spaces.

to the roof texture. The design character is based on this structural system that employs wood in an alternative way.

(Fig.3)

The process is close to a conventional one in which the architect makes the design choices without any computational tool. This defines a sort of top-down process which takes into account the potential of digital fabrication for the construction phase. The timber beams, that composes the articulated grid-shell, are complex double-curved elements realized in two steps. In the first step the wood is laminated using formworks to achieve the principal curvature, while in the second step the final geometry of the components is reached by cutting off the excessive material with robotic wire cutting or CNC milling machine. This allows to obtain a special customized component from a generic single-curvature component. The creation of formworks for single-curved timber lamination is relatively complex but it is still achievable in a conventional industrial workflow, although it slows down the production process because different formworks must be prepared in relation with the different curvatures present in the project. On the other hand the second direction of curvature needs to be achieved through a system which is off the grid, in this case once the initial geometry is input in the robot or machine, it does not matter, within a certain threshold, how complex is the second curvature direction since for the robot can process hundreds of different components at no additional cost. Computation allows to manage the complex geometries involved through a parametric digital model from which is extracted the geometry of each component. An analogous system, even more articulated, has been employed by the same architect in the project for the Center Pompidou Metz, which is a double-curved free-form timber shell as a big roof.

PRACTICE-BASED APPROACH:
MANCHESTER'S MAGGIE'S CENTER, FOSTER
AND PARTNERS, 2016



This case shows a similar strategy on a different and more optimized structural layout. The project for the Maggie's Center in Manchester, designed by Foster and Partners in 2016, is based on a timber frame structure where the components have been customized to achieve innovative tectonics of wood. The building is a place of refuge for people affected by cancer, therefore the space is meant to be peaceful, quiet, familiar and it fosters the relationships. Wood warmth and visual permeability become the key elements of the design. The structure is a redefined timber frame layout where timber beams and columns recall the structural principles of trusses. (Fig.4)

This strategy allows to have wide cantilevers that covers a sort of terrace space all around the building, while keeping the structure very light, efficient and visually permeable. The frame is based on the triangle shape, it becomes a linguistic and functional element that generates the architectural character of the building. The use of CNC machines to customize structural components allows to maintain a coherence between the tectonic, the structure, and the spatial perception that goes beyond conventional timber frames and related joints. The building features a special

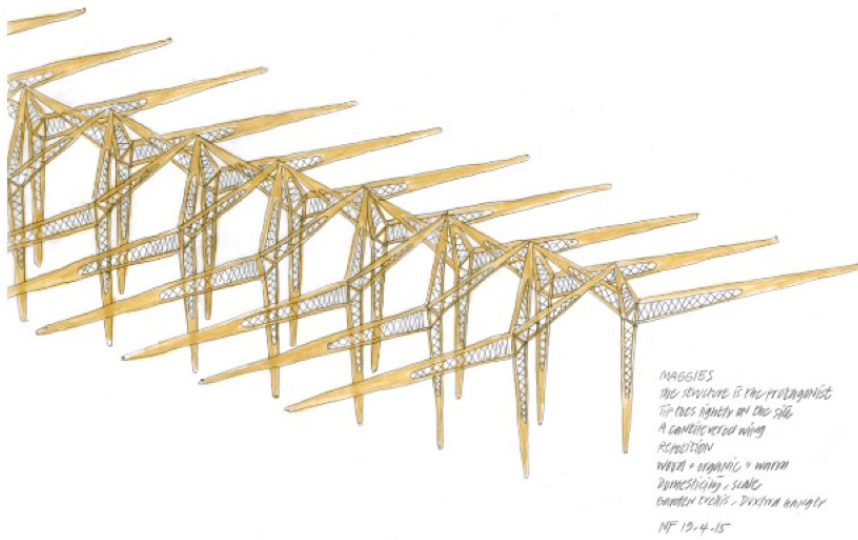
triangular node that joins three beams and one column, and it is repeated in all the structure. (Fig. 5)

Once again, analogously to the previous case-study, the design method follows a conventional process which is upgraded in the final part with digital tools, software and hardware, that allow the production of special component beyond the industrial logic of serial production. Even in this case, a similar process has been used by the designer in another project, the Kulm Eis pavilion (2017). Once the methodology is tested and verified in a full-scale project, the same approach can generate other innovative designs which could offer further inputs to the applied strategy.

RESEARCH-BASED APPROACH: VIDY
THEATRE PAVILION, IBOIS LAUSANNE, 2017

The research conducted by IBOIS laboratory at EPFL Lausanne provides an essential method for the stress transfer in surface-active structures as the timber folded plates, and it fosters an alternative and efficient use of planar products available in the construction industry since a single system works both as enclosure and structure. The study on the integral timber joints opens the way to alternative connection techniques for timber plates structures and unveils the

Figure 3: Left, view of the internal hall in which the columns are protagonists of the space, it is interesting to note how the timber components seamlessly change from vertical to horizontal. Right, example of doubly-curved timber components.



tectonic character of such assembly and structural system in the definition of dynamic spaces. From a compositional point of view this layout recalls the projects of FOA, such as the Yokohama ferry terminal or the retail complex in Istanbul, of the early 2000s where the fold expresses the architectural dynamism of spaces. The folded plates layout not only finds theoretical connections with the recent history of digital architecture, but it also carries a structural meaning that enhances the tectonic correspondence between architectural space, digital crafting technique, material performance. This method, by employing certified cross-laminated timber panels used in construction market, found less difficulties in the application of full-scale buildings, compared to other experimental wood processing strategies. (Fig.6)

Although labeled as temporary pavilion the project realized under the supervision of Prof. Yves Weinand, director of the IBOIS laboratory, contributed to reduce the gap between the research in digital technologies for architecture and the construction industry.

The pavilion for the Vidy Theater in Lausanne is a temporary construction built in the campus of the Vidy Theatre where is also located the principal building of the 1964 and two other permanent buildings. The pavilion, built in 2017, substitutes a temporary heated tent creating both a better place for people and an opportunity for a technological transfer from research to practice.

The theatre has a flexible layout with retractile seats that can be closed when a larger space is needed. The scene is not elevated so that it makes easier to adapt the space to multiple functions such as exhibitions or performance. (Fig.7)

The connection technique employed in this pavilion, which is the current research focus at IBOIS, is based on timber mortise and tenon joints without additional fasteners. The assembly of double layered folded plates becomes, once again, together structure and enclosure and, moreover, it defines

Figure 4: Top: Sketch that exemplifies the structural layout composed by a repeated cross-section joined on the roof with diagonal components. The connection of the structural elements is solved through a customized triangular node. Bottom: external view of the Maggie's Center. Sketch ©Norman Foster; Photo ©Nigel Young / Foster and Partners.

Figure 5: Detail of the triangular node and the customized components. The beams and columns have been lightened carving out the material in excess. Photo ©Nigel Young / Foster and Partners.

the tectonic of the building, further highlighted from the connections visible from the inside. The theatre is assembled from prefabricated customized timber panels 45mm thick which were cut with a CNC machine.

The assembly system is based on a double layer with a distance of 300mm that improves the stability of the roof/beam forming a stiff arch-like shape that concentrates most of the bending stresses along the folds. The stress distribution was controlled on the digital model and the shape was adjusted to have a homogeneous situation through the whole structure. The span of the arches goes from 20m to 16m without any additional support in the middle. The space between the two layers is also used to solve functional issues integrating sound and heat insulation. The project coherently responds to the sustainability issues using old recycled paper and wood leftovers for the insulation, moreover the use of local wood and the CO₂ absorption during its growth ensures a low carbon footprint of the whole construction.

This project demonstrates how the use of technology fosters an integrative transfer of methodological and technological knowledge from the research environment to the architectural practice. The development of an integrative workflow for a full-scale construction is a relevant contribution that innovates timber construction process. Moreover, the connection detail of integral joints (be it dovetail or through-tenon joint) represents the tectonic expression in the final structure. The detail of mortise and tenon timber joints, reflects the *tekné* employed – aided by digital tools – and its relative structural purpose, defining the tectonic character of the construction. Such direct relationship appears clear in the theatre pavilion, although many architectural issues remains unsolved given its character of temporary construction, where the system aesthetic reflects the essence of the construction principle.



RESEARCH-BASED APPROACH: SEQUENTIAL ROOF, ETH ZURICH, 2017

Contemporary research in Robotic Timber Construction (RTC) experienced important advancements thanks to Zurich ETH experimental approach. This research direction has been recently materialized in a full-scale structural roof component for the new building of the Arch_Tec_Lab research facility, located at the Hönggerberg campus in Zurich. This structure is among the first – perhaps the first – robotic-assembled permanent construction opened to host public working there, therefore, differently from temporary demonstrative pavilions, it had to pass several steps for checking structural resistance and technical issues within the standard required by Swiss building regulations. It has been defined as “real-scale demonstrator

showcasing innovative approaches to architecture and construction in terms of parametric design, digital fabrication, sustainability, HVAC (heating, ventilation, air conditioning), MEP (Mechanical, electrical and plumbing) and structural systems”.⁶ The design was developed by Gramazio and Kohler research group which is investigating in the field of automated robotic construction since 2008.(Fig. 8)

The roof covers a total area of 2.300 m², it consists of nearly 50.000 different timber elements design with a parametric model based on customized algorithms and then cut and assembled by a robot. The building is a rather simple structure 28m x 80m with a central double-height area, the primary structure is a steel frame supported by twelve columns, while the robotic assembled roof-trusses work as

Figure 6: External view of the Vidy Theater Pavilion. Design ©IBOIS; Photo ©Ilka Kramer.

Figure 7: Left: Assembly phase of one section in construction site. Right: internal view of the assembled structure. Design ©IBOIS; Photo ©Ilka Kramer.



secondary beam structure with a regular span of 14.7m and 1.15m wide, each truss is made of 23 layers 50mm thick. The layering logic is based on a basic truss form and consists of continuous top and bottom chords with diagonal webs: between every three chord elements there is a layer of web elements. Top and bottom chords to be continuous need in fact to be composed by three alternated layers while the webs lie in one layer. One of the advantages of this layout is that it allows a great flexibility in the curvature variation of the truss profile, which is the basic architectural principle of the project. The structural approach and the truss layout generate a sort of redundancy of material thanks to which some individual elements may occasionally be left out if needed.

The roof package is composed by a primary steel structure, on which lies the timber structure integrated with artificial lightning, windows for natural lightning, waterproof and insulation layer, sprinklers according to fire regulation, smoke exhaust.

The integration of the timber structure with many functional parts demonstrate another level of success of this project, even the technical components are designed and arranged in the space following the architecture of the building, they are not treated as subsequent additional layers.

The trusses have been differentiated and structurally optimized according to local needs, therefore three different cross section heights are employed: 115mm, 140mm, 180mm. For the construction process the material was organized in untreated slats 10m long, joined through finger joints. (Fig. 9)

Even the connection system had to be fully-automated therefore the hypothetical solutions and tests were performed on systems that could be easily integrated in the robotic construction process. At first a fast-curing glue connection was considered, but the glue typically needs a considerable pressure to work efficiently and this could cause problems on a skewed stack of timber slats. Therefore,

Figure 8: Internal view of the Arch-Tech building. ©Gramazio Kohler Research, ETH Zurich.

Figure 9: Set-up of the assembly space. The workflow is designed to allow the full automation of the whole component, from the full-length timber slat (10m) to the cutting and fixing in its final location with nails. ©Gramazio Kohler Research, ETH Zurich.

another fast technique was a mechanical connection using nails. Nails are ductile and have the advantage to compensate the brittle behavior of wood under structural failing, offering a smoother stresses re-distribution instead of a sudden collapse. On the other hand, nails can cause fiber splitting in wood if not carefully positioned.

Swiss norms provide some distance parameters to respect for the nailing of wooden structures in relation to the diameter of the nail, the resulting safe area around each nail is represented by an ellipse with its major axis parallel to the grain direction. Every nail connects two layers, thus it must be considered not only the position of the other nails in the layer below but also the ellipse orientation according to the grain distribution of both layers.

Finally, the joints are structurally analyzed to determine the number of nails needed which, throughout the whole structure, range from a minimum of 4 to a maximum of 20 nails per joint.

(Fig.10)

The methodology employed in RTC goes beyond the established design phases developing concurrently concept, structural layout and behavior, and construction details.

Therefore, the conventional design process needs to be reconsidered including different types of information within one integrative workflow. Parametric design and computational tools are helpful in the generation of informed models. In this project the team developed an algorithm-based model to generate the volumetric representation and an abstracted data model for the structural analysis and fabrication simulation.

An additional algorithm was written to automate the setup of the structural calculation based on the previous model, in a way that changing the first model the new structural calculation is obtained. The results of the structural analysis were processed by the fabrication simulation algorithm which also generated the nailing pattern.

The initial model of the roof, with all



slats of the same size (cross-section 50x100 mm), demonstrated, through the structural analysis to not be resistant enough, therefore local changes of individual elements were necessary. In an iterative cycle, the changes to the geometrical model, based on parameters, inform the structural analysis model which gives back the new results.

The changes, at this stage, were based on the structural behavior of the timber members and of the nailed joints.

To equilibrate the internal forces the cross-section of some members was increased, while to guarantee the required number of nails in a joint the overlapping areas were increased by extending the slats ends or increasing their cross-section. The changes were performed through several iterations till reaching the final structure which correctly responded to the structural analysis. Once the geometrical model passed the structural analysis tests no further post-production was necessary thus this information was directly used for the fabrication process.

The final design was digitally checked, through the structural analysis algorithm after all the necessary iterations, and further validated through physical experiments. In an initial phase of the physical test a series of specimens of single node consisting of three timber slats were checked with different configurations – assembled at different angles between them: 0°, 45°, 90° – and

with different nail patterns. The data received from the physical tests were re-introduced in the model to refine the calculations adjusting the geometry where needed. Before the construction the design was further checked by testing 15 full-scale trusses. At the same time the fabrication of these trusses was useful for testing the robotic assembly process.

The robotic fabrication of such structure required a special layout with a considerable workspace and a six-axis overhead gantry robot which was set up at ERNE AG Holzbau.⁸ The six-axis gantry robot features also a mechanical wrist with exchangeable end-effectors, a sawing table, a tool changing rack and a repository of 10m long timber slats of three different sizes. The 168 trusses were fabricated layer by layer following the process: the robot picks the timber slat and cuts it automatically with a circular saw at the required length and angle derived by the digital model; the piece is then moved to the target position on the workspace and fixed preliminarily with one nail at each end to keep the position; in some cases, when additional trimming is necessary, the end-effector is changed with a circular saw and adjust the laced timber slat, this is also due to the fact that the layers are slightly skewed to form a double curved surface in the final assembly; before starting with the next layer a camera on the robot

Figure 10: Detail of the nailing system, the tool is mounted on the same end-effector of the robot used for the assembly of the whole truss beam. ©Gramazio Kohler Research, ETH Zurich.

checks for deviations or errors.

This project brings, for the first time, an experimental fully automated assembly system at the full scale of a permanent building; it represents a fundamental model in the change of industrial production of building components. The approach experimented here liberates the design strategy from the constraints of conventional industrial logic based on standardization and repetition, but it also finds a way to re-organize the production of timber components for customized solutions with a general set up which, once established, can be employed in further projects. This approach additionally allows the fabrication and assembly of the components to take place almost simultaneously, reducing the logistics issues and the need of labeling each component and re-assembly them in the construction site. Moreover, in a tectonic vision, the layering logic represents the fabrication process and the structural layout in a coherent architectural continuum which was developed as an integral system.

CONCLUSIONS

The analysis and comparison of the presented case-studies highlighted different degrees of application of the current technological potential. In the practice-based approaches digital modelling and digital fabrication are employed in the final stages of the process in a logic of file-to-factory production.

The design method remains somehow analogic, but it is expanded by robotic fabrication in the production of customized components going over the logic of serial industrial production. This approach employs technological advancements in timber construction in a direct way and it certainly contributes to reduce the gap between research and practice, although it leaves aside many aspects which could be possibly involved in a digital integrative workflow. On the other hand, these questions are more deeply faced by the researches presented in the second category.

There is a deeper involvement of computation with a higher degree of understanding and exploitation of the digital potential in a design process. This moves the focus from an object-oriented to a process-oriented design strategy where academic research plays a crucial role in the proposal of integrative workflows able to link the whole design process in a transversal way. Moreover, the presented methodologies highlight how material properties and the techniques used to work it, can play a fundamental role in the definition of form, structure and tectonics. Among the many existing research-by-design projects this paper aimed to focus on those results which have been materialized in a full-scale and fully functioning building.

In fact, the typical experimental temporary pavilions, although fundamental for the global research advancements, are often detached from full-scale fabrication issues, while one of the most interesting aspects of the current research is their applicability in construction industry. Certainly, academic research is expanding the boundaries of knowledge in material performance-based design and it explores more efficient and sustainable ways of employing wood, as suggested by the presented case-studies. The efforts of many international research institutions and their promising results, together with some experimental approaches in practice, are contributing in the definition of the possible future of architecture.

Note

Footnotes

- 1 ANNE SCHMIDT, "Digital Tectonic Tools." In *Digital Design: The Quest for New Paradigms: 23rd eCAADe Conference Proceedings*, 657-664. eCAADe: Conferences. Lisbon, Portugal: Technical University of Lisbon, 2005.
- 2 JOHN GERO, "Preface," in *Formal Design Methods for CAD*, edited by J. GERO and ENN TYUGU (Amsterdam: Elsevier, 1994)
- 3 NEIL LEACH, DAVID TURNBULL, CHRIS WILLIAMS, *Digital Tectonics*, Wiley Academy, Londra, 2004
- 4 NEIL LEACH, "Digital Morphogenesis," AD 79 *Digital Cities* (July August 2009 Vol.79, No.4), 68-79.
- 5 ALEKSANDRA APOLINARSKA, MICHAEL KNAUSS, FABIO GRAMAZIO, MATTHIAS KOHLER, "The Sequential Roof," in *Advancing Wood Architecture: a computational approach*, edited by Achim Menges, Tobias Schwinn, Oliver David Krieg, Jan Willmann, Routledge, 2016
- 6 Swiss timber construction company which took part to the experimental project.

Bibliografia

Bibliography

- BURI HANS ULRICH, WEINAND YVES, KAUFMANN HERMANN, NERDINGER WILFRIED. "The Tectonics of Timber Architecture in the Digital Age." Editors: *In Building with Timber Paths into the Future*, edited by HERMANN KAUFMANN and WILFRIED NERDINGER, 56-63. Munich: Prestel Verlag, 2011.
- GRAMAZIO F., M. KOHLER, J. WILLMANN, M. KNAUSS, T. BONWETSCH, AND A. APOLINARSKA. "Robotic Timber Construction – Expanding Additive fabrication to new dimensions." *Automation in Construction* 61, Gennaio 2016: 16-23
- ACHIM MENGES. "Material Information: Integrating Material Characteristics and Behavior in Computational Design for Performative Wood Construction." *Proceedings of ACADIA*, 2010.
- NEIL LEACH, "Digital Morphogenesis," AD 79 *Digital Cities* (July August 2009 Vol.79, No.4), 68-79.
- FABIAN SCHEURER. "Materialising Complexity." pubblicato in "The new structuralism: design, engineering and architectural technologies" vol. 80, curato da RIVKA OXMAN, ROBERT OXMAN <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ad.1111>
- ACHIM MENGES, TOBIAS SCHWINN, OLIVER DAVID KRIEG ed. *Advancing Wood Architecture: a computational approach.*, Routledge, Abingdon and New York, 2017.
- SELF, M., AND E. VERCRUYSSSE. "Infinite variations, radical strategies."
- R. MADDOCK, X. DE KESTELIER, R. RIDSDILL SMITH, AND D. HAYLOCK. "Maggie's at the Robert Parfett Building, Manchester." In *Fabricate 2017. Rethinking design and construction*, edited by ACHIM MENGES, PROFESSOR BOB SHEIL, RUAIRI GLYNN, AND MARILENA SKAVARA : 74-84. London: UCL Press, , 2017.

Relazioni Talks

Nicola Parisi

Formare per trasformare. Il progetto architettonico dal CAD al CAM

Training for Evolving. The Architectural Project from CAD to CAM

Keywords: DIGITAL FABRICATION, CAD, CAM, ARCHITECTURAL DESIGN, CNC

Parole chiave: FABBRICAZIONE DIGITALE, CAD, CAM, PROGETTO ARCHITETTONICO, CNC

Gli strumenti digitali hanno ampliato notevolmente le possibilità di gestione del progetto di trasformazione e costruzione architettonica, offrendo l'opportunità di ottenere modelli virtuali in grado di approssimare anche il comportamento del progetto prima della fase realizzativa vera e propria. Le nuove frontiere del digitale, tuttavia, non si fermano alla previsione di quello che sarà, ma si spingono all'interno del processo di costruzione: nell'era della digital fabrication il ruolo dell'architetto e del progettista assume una nuova ed inedita responsabilità, quella della processualità costruttiva, sempre più governata dalle macchine, che si inverte nel CAM, il Computer Aided Machine, quel processo che conduce le forme progettate verso la loro realizzazione passando dalla definizione dei sistemi e delle attrezzature di produzione, alla definizione di tutti i parametri in relazione al materiale e agli utensili impiegati. Quale percorso formativo consentirà ai futuri architetti di essere pronti a tali scenari di lavoro? Il paper sviluppa il tema precedentemente definito anche mediante la descrizione di esperienze realizzate all'interno del Corso di Laurea in Architettura del Politecnico di Bari. Il lavoro di progetto è stato integrato con un'intensa attività di laboratorio svolta in diverse sedi e più recentemente presso il FabLab Poliba, il Laboratorio di Fabbricazione digitale del Politecnico di Bari.

Digital tools have considerably expanded the possibilities of managing transformation and architectural construction projects, offering the opportunity to obtain virtual models that can also approximate projects behaviour before the construction step. The new digital frontiers, however, do not stop at predicting what will be, as they enter the construction process: in the digital fabrication era, the role of architects and designers takes on the new and unprecedented responsibility of the constructive processuality, more and more governed by the machines, that is invoked in the CAM, the Computer Aided Machine, the process that leads the designed forms towards their realization passing from the definition of the production systems and equipment, to the definition of all the parameters in relation to the material and tools to be used. Which training course will allow future architects to be ready for such work scenarios? The paper develops the previously defined theme also through the description of experiences carried out within the degree course in Architecture of the Polytechnic University of Bari. Project work was integrated with an intense laboratory activity carried out in different locations and more recently at the FabLab Poliba, the Digital Manufacturing Laboratory of the Polytechnic University of Bari.



DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2036-1602/9064>

Una rapida indagine sui principali motori di ricerca in rete riguardo al tema "How was designing done before Cad?" restituisce un discreto numero di pagine su articoli, saggi e raccolte fotografiche, che raccontano di architetti, ingegneri e tecnici chini su tavoli da disegno o distesi su ampi lenzuoli di carta, immersi nel disegno di grandissime cartografie urbane o di tavole di dettaglio su elementi costruttivi di un aeromobile. Esse raccontano di una professione in cui non vi era ancora la possibilità di gestire il modello virtuale di progetto, e che quindi necessitava di controllare il processo progettuale attraverso selezionate immagini tecniche gestite dal disegno manuale.

Ormai il CAD (*Computer Aided Design*) ha completamente soppiantato quel mondo, e oggi siamo nelle condizioni di gestire un progetto di trasformazione e costruzione architettonica attraverso modelli virtuali sempre più aggiornati e integrati, che riescono a replicare con sempre meno approssimazione il reale comportamento del progetto prima della sua effettiva realizzazione.

Il vero discriminante nell'evoluzione della disciplina del progetto architettonico, però, oggi non è più il mondo del digitale, nella replica virtuale di un progetto, bensì sono le nuove frontiere del digitale applicato al mondo della costruzione, quindi il settore della *digital fabrication*. Questo perché con il progredire delle tecnologie di fabbricazione, sempre più governate dal controllo numerico (CNC), e con l'inesorabile tramonto dei mestieri tradizionali – anche nel settore delle costruzioni edili e architettoniche –, il ruolo dell'architetto e del progettista assume un nuovo e inedito obiettivo: detenere la responsabilità complessiva delle trasformazioni attraverso il progetto, compresa la processualità costruttiva sempre più governata da macchine.

Il mondo delle costruzioni sta progressivamente perdendo numerose figure del cantiere tradizionale, ma allo stesso tempo sta acquisendo metodi e processi costruttivi governati dal controllo numerico. Una *boiserie* di legno pensata e disegnata da un *interior designer* era realizzata dalle sapienti mani di un maestro

artigiano formatosi durante numerosi anni di bottega. Oggi, la stessa *boiserie* è prodotta da un ciclo di lavorazioni digitali che magari coinvolgono un laser cutter su banco e un pantografo con un elettromandrino a quattro assi.

A chi spettano la responsabilità e la direzione del processo di produzione in laboratorio? Sta nascendo una nuova dimensione del progetto che s'inverna nel CAM, il *Computer Aided Machine*, ossia quel processo che conduce le forme progettate verso la loro realizzazione passando dalla definizione dei sistemi e delle attrezzature di produzione alla definizione di tutti i parametri in relazione al materiale e agli utensili impiegati. Sta emergendo una nuova consapevolezza tecnica che vuole rivoluzionare lo stesso mondo del progetto. Diventerà impossibile governare in maniera corretta le trasformazioni in architettura senza considerare la complessità del nuovo mondo del progetto, che annette oramai anche la nuova frontiera della fabbricazione digitale. Quale percorso formativo consentirà ai futuri architetti di essere pronti a tali scenari di lavoro?

Il paper sviluppa il tema precedentemente definito anche mediante la descrizione di esperienze realizzate all'interno del Corso di Laurea in Architettura del Politecnico di Bari, durante le quali gli studenti hanno sviluppato percorsi di progetto strettamente connessi al mondo della costruzione in genere, e alla dimensione della fabbricazione digitale nel cantiere. Il lavoro di progetto è stato integrato con un'intensa attività di laboratorio svolta in diverse sedi e più recentemente presso il FabLab Poliba, il Laboratorio di Fabbricazione digitale del Politecnico di Bari.

IMPARARE IL PROGETTO NELLA PRATICA COSTRUTTIVA IN EVOLUZIONE

In architettura la disciplina più importante, il progetto, è quella più difficile da trasmettere. Le ragioni sono molteplici: la mancanza di un *corpus* di nozioni specifiche strettamente tecniche a differenza di altre materie; lo stato di conflitto ideologico tra diverse posizioni nella teoria del progetto; il ruolo direttivo e armonico che la disciplina riveste rispetto ad altre competenze; la difficoltà con cui l'accademia riesce a progredire rispetto all'evoluzione del mondo del lavoro, e forse molte altre ancora. Certo è che oggi non esiste un protocollo unico per trasmettere la competenza del progetto, né tantomeno in una singola scuola possono essere sempre osservati approcci analoghi. Il ruolo e la singolarità del docente appaiono per ora una variabile molto pesante nell'insegnamento del progetto, e non può che essere così, dato che il progetto è una *materia da bottega* che s'impara affiancando qualcuno con maggiore esperienza e con risultati tangibili, anche se c'è chi rintraccia la tangibilità della pratica nell'opera realizzata, e chi, invece, la circoscrive al solo disegno.

A ogni modo, è nell'esercizio del progetto che si apprende il progetto, e la competenza arriva con il tempo, con la pratica che si reitera. Il mondo del progetto, però, cambia in fretta non semplicemente per l'avvicinarsi di strumenti diversi bensì anche nella sostanziale variazione del rapporto progetto/costruzione. Chi pratica oggi gli studi di architettura si confronta con un'industria delle costruzioni che è in continua evoluzione, e il prossimo futuro ci proporrà con ancora maggiore velocità l'emergere di paradigmi della costruzione strettamente connessi al mondo del digitale.

Le capacità artigianali nei settori delle finiture, così come quelle specifiche della costruzione muraria e della carpenteria, presupponevano una formazione lunga e continua in bottega, o nel cantiere; solo con decenni di pratica si riusciva a governare una capacità realizzativa spendibile nel settore delle costruzioni. Il progetto di architettura, che doveva comunque con-

frontarsi con il mondo della costruzione, aveva *al suo servizio* capacità pratiche nelle risorse umane del cantiere così elevate da garantire risultati di qualità anche quando la poca coscienza sulle tecniche di realizzazione caratterizzava alcuni elaborati di progetto. Oggi, sempre di più, queste figure stanno scomparendo, e il progetto di architettura si trova a doversi confrontare con un'elevata prefabbricazione e/o un *su misura* gestito principalmente dal settore della fabbricazione digitale.

Questa evoluzione dell'industria del costruire pone un paradigma nuovissimo nella pratica del progetto, ossia la traslazione di una parte delle competenze nella fabbricazione direttamente al progettista: per conformare uno spazio di grandi dimensioni – come spesso avviene, ad esempio, nelle strutture sportive –, non si potranno ignorare le modularità e i campi di variabilità della prefabbricazione aggiornata del legno o del cemento; per disegnare il sistema del decoro plastico di un interno non si potranno ignorare le specifiche opportunità e i limiti della manifattura additiva e/o della fresatura a controllo numerico.

Tutto ciò significa che oggi, come ieri, l'architetto e il progettista non possono rimanere a distanza rispetto al mondo della produzione e all'industria delle costruzioni. Cambia la dimensione tecnica, che oggi diventa sempre più governata dall'automazione e dal digitale; non cambia, invece, l'intima connessione del progetto alla costruzione. Sembra evidente, perlomeno a chi scrive, che per proporre un adeguato insegnamento al progetto sia necessario accostare sin dai primi anni della formazione di un architetto il cantiere come luogo preferenziale dell'apprendimento della forma costruita, che è la sostanziale *materia* del progetto. Senza meravigliarsi della necessità primordiale di toccare i materiali, di sollevare pesi, di sentire la forza di un incastro.

Da circa dieci anni la proposta che alcuni dei laboratori e workshop di Progettazione Architettonica del Politecnico di Bari offrono è fondata su questa consapevolezza. Un approccio che sicuramente fonda le sue origini nell'*imprinting* cultu-

rale della fondazione della Scuola di Bari, ma che continua a confermare questo metodo nelle sfaccettate esperienze degli attuali docenti nel progetto.

Tra le primissime esperienze vi sono i workshop sulle tecniche tradizionali della costruzione muraria, messi in atto dal 2010 nell'ambito dei Laboratori di Progettazione del primo anno svolti presso il Formedil di Bari, ente scuola provinciale per la formazione professionale in edilizia: quattro edizioni organizzate fino al 2015 che hanno rappresentato un'esperienza di cantiere reale strettamente collegata al tema di progetto adottato nei rispettivi laboratori.

C'è stata poi l'istituzione della International Summer Academy "Self Made Architecture" sui cantieri tradizionali e sperimentali del Do It Yourself applicato al mondo dell'architettura: tre edizioni, di cui la prima condotta a Bari con la partecipazione di studenti italiani e turchi, la seconda ad Ankara e la terza di nuovo a Bari, nel neonato Centro per Fabbricazione Digitale FabLab Poliba, dove hanno luogo anche le ultime attività sperimentali dei Laboratori di progettazione del terzo anno.

IMPARARE IL PROGETTO NELLA PRATICA COSTRUTTIVA IN EVOLUZIONE

In architettura la disciplina più importante, il progetto, è quella più difficile da trasmettere. Le ragioni sono molteplici: la mancanza di un *corpus* di nozioni specifiche strettamente tecniche a differenza di altre materie; lo stato di conflitto ideologico tra diverse posizioni nella teoria del progetto; il ruolo direttivo e armonico che la disciplina riveste rispetto ad altre competenze; la difficoltà con cui l'accademia riesce a progredire rispetto all'evoluzione del mondo del lavoro, e forse molte altre ancora. Certo è che oggi non esiste un protocollo unico per trasmettere la competenza del progetto, né tantomeno in una singola scuola possono es-

sere sempre osservati approcci analoghi. Il ruolo e la singolarità del docente appaiono per ora una variabile molto pesante nell'insegnamento del progetto, e non può che essere così, dato che il progetto è una *materia da bottega* che s'impara affiancando qualcuno con maggiore esperienza e con risultati tangibili, anche se c'è chi rintraccia la tangibilità della pratica nell'opera realizzata, e chi, invece, la circoscrive al solo disegno.

A ogni modo, è nell'esercizio del progetto che si apprende il progetto, e la competenza arriva con il tempo, con la pratica che si reitera. Il mondo del progetto, però, cambia in fretta non semplicemente per l'avvicinarsi di strumenti diversi bensì anche nella sostanziale variazione del rapporto progetto/costruzione. Chi pra-

tica oggi gli studi di architettura si confronta con un'industria delle costruzioni che è in continua evoluzione, e il prossimo futuro ci proporrà con ancora maggiore velocità l'emergere di paradigmi della costruzione strettamente connessi al mondo del digitale.

Le capacità artigianali nei settori delle finiture, così come quelle specifiche della costruzione muraria e della carpenteria, presupponevano una formazione lunga e continua in bottega, o nel cantiere; solo con decenni di pratica si riusciva a governare una capacità realizzativa spendibile nel settore delle costruzioni. Il progetto di architettura, che doveva comunque confrontarsi con il mondo della costruzione, aveva al suo servizio capacità pratiche nelle risorse umane del cantiere così elevate da garantire risultati di qualità anche quando la poca coscienza sulle tecniche di realizzazione caratterizzava alcuni elaborati di progetto. Oggi, sempre di più, queste figure stanno scomparendo, e il progetto di architettura si trova a doversi confrontare con un'elevata prefabbricazione e/o un *su misura* gestito principalmente dal settore della fabbricazione digitale.

Questa evoluzione dell'industria del costruire pone un paradigma nuovissimo nella pratica del progetto, ossia la traslazione di una parte delle competenze nella fabbricazione direttamente al progettista: per conformare uno spazio di grandi dimensioni – come spesso avviene, ad esempio, nelle strutture sportive –, non si potranno ignorare le modularità e i campi di variabilità della prefabbricazione aggiornata del legno o del cemento; per disegnare il sistema del decoro plastico di un interno non si potranno ignorare le specifiche opportunità e i limiti della manifattura additiva e/o della fresatura a controllo numerico.

Tutto ciò significa che oggi, come ieri, l'architetto e il progettista non possono rimanere a distanza rispetto al mondo della produzione e all'industria delle costruzioni. Cambia la dimensione tecnica, che oggi diventa sempre più governata dall'automazione e dal digitale; non cambia, invece, l'intima connessione del progetto alla costruzione. Sembra evi-



Figure 1-2-3-4: fasi di cantiere nella costruzione della volta a vela con tecnica alla saracena.



dente, perlomeno a chi scrive, che per proporre un adeguato insegnamento al progetto sia necessario accostare sin dai primi anni della formazione di un architetto il cantiere come luogo preferenziale dell'apprendimento della forma costruita, che è la sostanziale *materia* del progetto. Senza meravigliarsi della necessità primordiale di toccare i materiali, di sollevare pesi, di sentire la forza di un incastro. Da circa dieci anni la proposta che alcuni dei laboratori e workshop di Progettazione Architettonica del Politecnico di Bari offrono è fondata su questa consapevolezza. Un approccio che sicuramente fonda le sue origini nell'*imprinting* culturale della fondazione della Scuola di Bari, ma che continua a confermare questo metodo nelle sfaccettate esperienze de-

gli attuali docenti nel progetto. Tra le primissime esperienze vi sono i workshop sulle tecniche tradizionali della costruzione muraria, messi in atto dal 2010 nell'ambito dei Laboratori di Progettazione del primo anno svolti presso il Formedil di Bari, ente scuola provinciale per la formazione professionale in edilizia: quattro edizioni organizzate fino al 2015 che hanno rappresentato un'esperienza di cantiere reale strettamente collegata al tema di progetto adottato nei rispettivi laboratori. C'è stata poi l'istituzione della International Summer Academy "Self Made Architecture" sui cantieri tradizionali e sperimentali del Do It Yourself applicato al mondo dell'architettura: tre edizioni, di cui la prima condotta a Bari con la par-

tecipazione di studenti italiani e turchi, la seconda ad Ankara e la terza di nuovo a Bari, nel neonato Centro per Fabbricazione Digitale FabLab Poliba, dove hanno luogo anche le ultime attività sperimentali dei Laboratori di progettazione del terzo anno.

GLI STAGE AL FORMEDIL DI BARI

L'esperienza degli stage denominati "Santi Quattro Coronati", in onore dei quattro scalpellini cristiani che subirono il martirio sotto l'impero di Diocleziano, ha inizio nel 2010 da una stretta collaborazione tra l'*Association ouvrière des compagnons du devoir du tour de France* e la Facoltà di Architettura del Politecnico di Bari. L'occasione è data dai corsi di Progettazione Architettonica del primo anno, che assumono il tema del progetto di una casa unifamiliare attraverso la scelta di tecniche della costruzione muraria portante. Lo stage è nato con l'intenzione di fornire agli studenti un'occasione preliminare di conoscenza diretta del cantiere murario prima di approcciarsi all'esercizio di progetto: sono stati così ideati cinque padiglioni, ognuno dei quali ha interpretato un elemento della fabbrica tradizionale in muratura, ossia il muro, la scala elicoidale, la cupola continua, la cupola intrecciata o la volta a crociera. Tutti gli studenti, organizzati in squadre di cantiere e muniti di tute da lavoro, caschi e guanti, hanno lavorato con le proprie mani, per una settimana, alla reale costruzione dei manufatti, accompagnati dai docenti di progettazione e dai maestri francesi.

La seconda e la terza edizione hanno visto lo stesso schema, rivolgendosi ai sistemi coprenti del mondo della costruzione muraria e lignea. In particolare, l'edizione del 2011 ha proposto la costruzione di una navata su quattro moduli quadrati, ognuno dei quali coperto con tecniche differenti: dall'intreccio di archi alla volta a botte in muratura, dalla tradizionale capriata lignea al brevetto della volta lignea di Philibert de l'Orme sulla *Nouvelles inventions pour bienbâtir et à petits frais*.¹

Tra i prototipi più interessanti, quello che

ha previsto la costruzione di una volta a vela su pianta quadrata, utilizzando la tecnica della fabbricazione *alla saracena* con tavelle di laterizi forati e gesso a presa rapida. I pilastri di supporto angolari sono stati realizzati in tufo, per un'altezza di circa 80 cm; successivamente è stata realizzata una centina in carpenteria lignea, sulla quale sono stati impostati i quattro archi di bordo della vela; infine, tra gli arconi è stata apparecchiata la calotta sferica a vela procedendo per anelli concentrici dal basso verso l'alto, fino alla chiusura della chiave.

La tecnica di apparecchiatura detta *alla saracena* utilizza la classica presa rapida del gesso per operare mediante strati paralleli sovrapposti a giunti sfalsati, restituendo una costruzione che si avvicina maggiormente a un sistema a corpo unico piuttosto che a uno classicamente spingente, com'è tipico delle strutture voltate. Ogni livello è costruito realizzando strati sottili in cui le tavelle in laterizio sono disposte parallelamente all'asse della superficie voltata: si viene così a produrre una volta dallo spessore molto sottile, dato dalla somma degli strati di tavelle sovrapposti. L'apparecchiatura della volta è guidata da una randa centrale che corrisponde al raggio della calotta sferica incernierata nel centro della figura solida, capace, quindi, di ruotare liberamente nell'emisfero superiore della sfera; la randa serve a tenere provvisoriamente in posizione geometricamente corretta la singola tavella, in attesa che il gesso usato per ancorarla alla struttura già esistente faccia presa, e consenta poi di poterla liberare dall'appoggio provvisorio.

Tutta la costruzione della calotta avviene reiterando tale processo costruttivo per ogni pezzo, sino alla chiusura della chiave di volta. Se la calotta è composta di due o più strati paralleli di tavelle si procede alla realizzazione di tutti gli strati uno dopo l'altro, ma senza attendere la conclusione completa del primo strato fino alla chiave: perché la sovrapposizione degli ulteriori strati, necessariamente con giunti sfalsati, serve a irrigidire il manufatto in maniera da poter salire su di esso per completare le parti più alte.



In ogni caso, solo la chiusura completa della chiave consente di mettere in completa tensione la volta così da poterla caricare (Figg. 1-2-3-4.).

Durante la quarta edizione sono stati sperimentati prototipi che hanno gradualmente introdotto anche il tema del controllo digitale degli elementi della costruzione, mediante attività di disegno esecutivo finalizzato alla produzione di elementi chiave nella gestione del cantiere. Tra i temi affrontati vi è stato la realizzazione di un padiglione su pianta quadrata coperto da quattro paraboloidi iperbolici in trazione: il prototipo ha pre-

visto l'appoggio su quattro punti di quattro coppie di cavalletti; ogni punto di appoggio ha ricevuto due supporti, ognuno appartenente a coppie di cavalletti differenti. La superficie IPAR è stata realizzata mediante la tessitura delle rigate corrispondenti, utilizzando cavi in tensione.² Il cantiere, sviluppato in tre giorni, ha visto la sua parte iniziale dedicata al disegno tecnico esecutivo delle piastre di giunzione di acciaio, cui era demandata la geometria generale del padiglione. Gli studenti hanno modellato le quattro piastre agli appoggi e le quattro di testa in ambiente virtuale, e hanno poi realizza-

Figure 5-6-7-8: Fasi di cantiere nella costruzione del prototipo con paraboloidi iperbolici in trazione

to lo sviluppo in piano delle stesse per la loro realizzazione mediante taglio e foratura laser e successiva presso-piegatura. Le piastre così realizzate hanno dato il via alla costruzione in cantiere, dettando con precisione le geometrie complessive. Significativa è stata la meraviglia degli studenti che, dopo il posizionamento dei quattro appoggi secondo l'esecutivo di cantiere, sono riusciti ad assemblare i cavalletti in poco tempo, e senza alcuna difficoltà: una dimostrazione pratica di come in architettura il giunto contiene complessivamente quasi tutte le geometrie della costruzione. I cavalletti così posizionati sono stati dapprima sostenuti con coppie di puntelli di legno, per poi iniziare una delicata fase di tessitura delle rigate mediante cavi spessi di nylon, passando negli ugelli precedentemente predisposti sulle aste dei cavalletti: una complessa ma divertente fase in cui gli studenti, divisi in gruppi, hanno lavorato per circa una giornata incrociando le differenti trame delle quattro superfici. Ogni testa di cavo era mandata in trazione da un peso in ottone opportunamente predisposto.

Ultimo ma decisivo momento, l'eliminazione dei puntelli di sostegno con la straordinaria risposta dei singoli cavalletti a sbalzo, che dopo un'oscillazione hanno lentamente preso posizione come quattro ali sospese in aria (Figg. 5-6-7-8).³

L'INTERNATIONAL SUMMER ACADEMY "SELF MADE ARCHITECTURE"

Questa Academy è stata ideata per divenire sia un luogo di confronto sul tema dell'autocostruzione che un banco di prova per le tecniche nate dalla ricerca sperimentale. L'idea portante è quella di costruire un cantiere teorico/pratico continuo nel tempo e nei luoghi, che possa costituire una casa per la ricerca e la conoscenza nel campo dell'autocostruzione, in cui studenti e appassionati di architettura acquisiscano nozioni e informazioni sulle tecniche per l'autocostruzione, e nello stesso tempo si cimentino in attività pratiche di cantiere.

Una scelta forte è stata quella di pensare a un evento all'interno del tessuto urba-



no della città ospitante, quindi non una formazione pratica tra le pareti di un ente di formazione o di un'accademia bensì un'esperienza vissuta nel cuore di una città, a contatto con quella qualità urbana che sempre deve essere musa ispiratrice di ogni atto costruttivo.

L'internazionalizzazione dell'evento, ossia la volontà di avere studenti provenienti da paesi diversi, è l'altra fondamentale caratteristica della *summer school*: il format previsto per la prima edizione, realizzata tra il 7 e il 14 luglio 2013 a Bitonto, ha visto la *partnership* tra due università, il Politecnico di Bari, come sede opera-

tiva, e la Atilim University di Ankara, che ha da subito mostrato interesse verso il progetto iscrivendo venticinque studenti, accompagnati da una delegazione di docenti.

La proposta di lavoro si è fondata sulla volontà di affiancare differenti esperienze tecniche, delle quali gli studentisono parte attiva. Due di queste hanno proposto la trasmissione di un sapere costruttivo che possa essere trasferito a soggetti non specializzati mediante l'insegnamento diretto di un maestro. La terza proposta, invece, si è distanziata completamente dalle altre, non consistendo



si sono suddivise radialmente aste rigide di bamboo, ottenendo così fasce più esili e quindi più deformabili; queste ultime sono state posizionate ai vertici dell'ottagono di base annegandole in otto secchi di latta riempiti con sabbia fine.

Dopo il posizionamento di tutte le aste si è proceduto alla piegatura delle stesse, con una sovrapposizione in asse al piano fino a ottenere la misura precisa di ogni arco, e quindi fissando le due aste con nodi efficaci. Dopo aver ripetuto per ogni arco l'operazione, si è proceduto al fissaggio degli incroci mutui mediante ulteriori nodi: quest'operazione conclusiva ha definitivamente restituito le forme delle due calotte di progetto.

La tecnica delle aste flessibili consente di applicare direttamente l'approccio topologico nella reale pratica costruttiva, sottraendolo al suo dominio di elezione, la modellazione in virtuale. La flessibilità estrema delle aste rette, che possono conformarsi ad aste curve, realizza nella pratica l'operazione della piegatura nel piano che è la prima e più semplice deformazione topologica. Nel nostro caso, la realizzazione di una superficie spaziale, come una calotta sferica o parabolica, è avvenuta mediante la sua discretizzazione, in una teoria di archi piani di sezione (Figg. 9-10-11-12.).

Il terzo prototipo, invece, è diverso dai due già descritti per l'impostazione metodologica. Sia nella costruzione alla saracena che nella tecnica delle aste *flessibili* è necessaria la presenza di un maestro, ossia qualcuno che detenga un sapere teorico relativo a quel sistema da trasmettere ad altre persone mediante l'applicazione pratica, trasferendo segreti e dettagli utili a un affinamento della tecnica. Tutto ciò è simile a quello che succede in un qualsiasi cantiere edilizio, dove la tecnica si trasmette dal maestro all'apprendista. La sperimentazione sui piccoli pezzi, che invece caratterizza il terzo manufatto, non ha invece bisogno di maestri. Non è una tecnica trasmissibile, bensì un processo costruttivo chiaramente descrivibile e facilmente applicabile, che consente a chiunque di poter mettere in opera un elemento architettonico. Tutta la complessità risiede in ciò

nella trasmissione di un sapere costruttivo bensì nell'applicazione di un processo costruttivo standardizzato frutto di una ricerca applicata; non vi è quindi un maestro bensì un protocollo attuativo che guida gli autocostruttori nella loro opera. Il primo prototipo ha replicato un'esperienza già condotta durante gli stage del Formedil sulla tecnica *alla saracena*. Nel secondo prototipo la tecnica utilizzata per la progettazione ed esecuzione del manufatto è stata quella della costruzione di forme complesse mediante l'utilizzo di aste flessibili, adottando il bamboo splitter come materiale. La forma adottata, anche in questo caso, è una superficie voltata a doppio guscio, formata da una calotta parabolica estradossata e da una sferica intradossata. Essendo entrambe impostate su una pianta circolare – di 4

metri circa di diametro –, risultano evidentemente staccate tra loro: in realtà le superfici sono state realizzate mediante una discretizzazione delle stesse in una teoria di otto archi incrociati, ognuna su una pianta ottagonale; su ogni lato dell'ottagono, inscritto alla circonferenza di base, piani verticali intersecano geometricamente le due calotte generando i sedici archi, di cui otto circolari e otto parabolici. Questa geometria compositiva è stata messa in opera attraverso la deformazione degli elementi generatori, gli archi, originariamente ricondotti ad aste rette. Per ogni arco si sono generate due aste rette, con una lunghezza complessiva di poco superiore a quella di ogni arco, che sono state posizionate nei vertici dell'ottagono. Per realizzare le aste flessibili, mediante l'utilizzo dello splittatore,

Figure 9-10-11-12: fasi di cantiere nella costruzione della cupola a doppia calotta in bamboo.

che precede l'atto costruttivo, dominio assoluto del progettista, che in questo caso è il *maestro occulto* dell'opera.

Il prototipo proposto consta di un vano quadrato chiuso da tre murature portanti, e da una trave di legno sul quarto lato che consente l'accesso durante le fasi costruttive; le murature sono realizzate mediante uno stesso tipo di concio, tranne nelle legature in angolo, dove sono previsti conci speciali. La copertura è realizzata con un sistema intrecciato di piccoli pezzi di legno. Il processo costruttivo è analiticamente descritto e illustrato in un libretto di costruzione che dapprima individua morfologicamente tutti i pezzi, assegnando a ognuno di essi un nome cifrato, per poi rappresentare, fase dopo fase, il montaggio dell'opera, indicando i

pezzi coinvolti in ogni passaggio.

L'impostazione di questo piccolo cantiere è stata pensata per verificare al meglio l'efficacia del sistema. Tutti gli auto-costruttori scelti per questo gruppo sono studenti dell'Atilim University che non conoscono per niente il prototipo: a essi vengono consegnati il libretto di costruzione e l'area di cantiere con i pezzi ordinati, da una parte, e lo spazio per il montaggio, dall'altra.

Giunti alla conclusione delle murature si è cominciato a impostare la costruzione del solaio reciproco: questa è avvenuta secondo una procedura obbligata per concludere l'opera. La consequenzialità dei pezzi e la loro movimentazione sono state ben definite, e nei vari passaggi costruttivi è stato necessario l'ausilio di

puntoni per sostenere provvisoriamente l'intreccio durante le fasi intermedie.

Con la conclusione di tutte le fasi, i puntoni possono essere eliminati, e la copertura può reggersi in autonomia. Non vi è prova più efficace del testare il prototipo con il proprio peso: a turno ogni componente del gruppo è salito sul solaio, verificandone la tenuta. Per motivi di sicurezza del cantiere, le murature sono state erette fino a un'altezza massima di 1,5 metri, alla quale è stata impostata la costruzione del solaio (Figg. 13-14-15-16. Didascalia unica: fasi di cantiere durante la realizzazione del prototipo della 1° edizione dell' Academy).

La seconda edizione dell'Academy ha avuto luogo ad Ankara. Un gruppo simile a quello attivo nella precedente edizione ha realizzato tre prototipi con la medesima impostazione, in una piazza della capitale turca: due fondati sul recupero di tradizioni costruttive in legno di area anatolica, la terza impostata sulla sperimentazione di un nuovo prototipo, incentrato sulla tecnica della muratura a sacco rieditata. Gli studenti hanno fatto esperienza sia della costruzione tradizionale di una carpenteria lignea che del disegno e taglio a fresa dei componenti che poi hanno assemblato in cantiere, al fine di ottenere casseri sovrapponibili a incastro, man mano riempiti con materiale di risulta (proveniente da abitazioni in pietra crollati in un'area vicina al cantiere).

L'azione di zavorramento, molto istruttiva, ha consentito la presa di coscienza sul ruolo del peso nella costruzione, oltre a un interessante approfondimento sul tema della circolarità nel riuso dei materiali da costruzione in architettura (Figg. 17-18-19-20).

IL CENTRO TECNOLOGICO PER LA FABBRICAZIONE DIGITALE FABLAB POLIBA

Il 21 aprile 2018 il Politecnico di Bari ha inaugurato il FabLab Poliba, un centro tecnologico specializzato sulle tecniche di fabbricazione digitale applicate all'architettura e al design. Ideato al fine di essere il luogo preferenziale per lo svolgimento di esperienze di formazio-





Figure 17-18-19-20: Fasi di cantiere durante la realizzazione dei prototipi della 2° edizione dell'Academy

ne pratica, è allestito su due piani, con una sezione di uffici e aule affiancata a un grande laboratorio equipaggiato con attrezzature a controllo numerico: stampanti 3d – anche di grande formato –, scanner volumetrici, tavole grafiche digitali, pantografi a CNC, banchi per il taglio laser e bracci robotici. È iniziata così una stagione progettuale e costruttiva dedicata anche agli ultimi anni del Corso di Laurea in Architettura o della magistrale in Design, oltre che alla formazione post-laurea. Questa volta il carattere predominante di tutte le proposte messe in atto è la dimensione del digitale quale condizione del costruire contemporaneo: pertanto è iniziata una programmazione di eventi e summer school specificamente dedicata al progetto in questa chiave (Figg. 21-22).

Una delle esperienze più rappresentative è stata la terza edizione della International Summer Academy, che ha abbracciato completamente il tema dell'avanzamento digitale nel mondo del progetto proponendo un format così innovativo da esser finanziato con un contributo della Regione Puglia. A differenza delle prime due edizioni, la terza non ha previsto una collaborazione solo tra due università, bensì una vera e propria call internazionale cui hanno partecipato più di sessanta studenti e giovani laureati provenienti anche da continenti diversi. La selezione prevista ha formato una classe di 27 persone, che ha lavorato nel FabLab dal 2 al

7 luglio 2018. Questa volta il tema è stato quello del progetto attraverso la modellazione generativa, l'impiego di software dedicati alla scrittura di algoritmi di forma, quali Grasshopper, e software CAM di gestione delle macchine impiegate per la fabbricazione del prototipo.

Il tema di progetto è stato fornito da un comitato di imprese locali che hanno chiesto un prototipo per la copertura di alcuni resti di un sito monumentale molto vicino al FabLab stesso. Il gruppo di docenti e tutor, con l'ausilio di specialisti provenienti dall'American University di Beirut, hanno condotto i partecipanti alla sperimentazione su forme e sistemi costruttivi sempre riguardanti al tema dei piccoli pezzi, questa volta, però, non puntando sulla standardizzazione del pezzo e sulla sua semplice replicabilità, bensì sulla complessità della forma e sulla sua univoca gestione in costruzione, grazie alla dimensione della fabbricazione digitale. Il risultato finale è stato un prototipo a ombrello, costituito da un numero elevato di placche piane, ognuno con una forma diversa poiché risultanti dalla deformazione parametrica di una geometria spaziale di partenza. Le placche si sostengono tra loro mediante cerniere avvitate, e l'azione combinata delle trazioni messa in atto da una struttura tubolare cubica – cui sono ancorati i vari punti – consente la messa in forma del prototipo progettato.

In questa esperienza il paradigma pro-

gettuale e costruttivo è completamente nuovo. Il design generativo consente una variazione delle geometrie con la conseguente variazione di forma del suo *pattern costruttivo*, applicato senza che questo generi una difficoltà nel cantiere, purché, però, la realizzazione sia sempre coerente con le tecniche disponibili.

La tecnica adottata per la realizzazione del prototipo, in questo caso, è stata il taglio laser. Dopo la chiusura del progetto, i partecipanti hanno prima sperimentato la sua costruzione in scala ridotta, per verificare l'esattezza del procedimento immaginato, poi lo hanno riapplicato in scala reale, nel prototipo definitivo.

Si è messo in atto un percorso formativo del progetto che ha consentito agli studenti di essere attori in tutte le fasi, fino alla costruzione: dal concept iniziale alla scrittura dell'algoritmo formale di partenza, dalla variabilità della forma alla sua ottimizzazione, dal paneling dei vari pezzi alla scrittura del gcode per la produzione in CAM, al montaggio diretto del prototipo. Da sottolineare è l'impossibilità della progettazione e costruzione di un prototipo simile con approcci tradizionali, in cui è inapplicabile la precisione con cui il processo digitale posiziona forme di taglio, tutte diverse, fori di ancoraggio per l'incernieramento millimetricamente definiti nella loro posizione (Figg. 23-24).⁴

L'approccio sperimentato nella terza edizione del "Self Made" è lo stesso che il FabLab propone anche nei corsi di progettazione architettonica del terzo anno, condotti da chi scrive, in cui la concezione formale segue una presa di coscienza sulla forma costruita che viene in prima battuta sperimentata in laboratorio. In quello di progettazione dell'anno accademico 2017/18 il tema di progetto ha previsto l'ideazione di un padiglione scientifico attraverso l'impiego di tecniche costruttive in sistemi reciproci. Gli studenti hanno approfondito la loro trama mediante prototipazioni di laboratorio per poi adottarla nel progetto d'anno, e risolverla anche alla scala più ampia del progetto d'architettura (Figg. 25-26-27-28).

Il Centro Tecnologico propone le medesime modalità di apprendimento pro-





l'esercizio del trasformare l'*habitat* umano. Il rapporto tra progetto e costruzione è sempre stato alla base di un sano insegnamento del progetto architettonico, e le esperienze descritte in questo saggio dimostrano che esso continua a svolgere un ruolo di primo piano anche in un momento così delicato come quello della virata digitale del mondo delle costruzioni. La consapevolezza della forma costruita è sempre necessaria e non potrà mai essere esclusa dalla formazione di un architetto, che dovrà dare un contributo a un reale cantiere di trasformazione. Infine, durante queste iniziative non abbiamo non potuto notare l'approccio appassionato che caratterizza la gran parte degli studenti che si formano al progetto: un aspetto non secondario che va coltivato per formare gli architetti che andranno a operare nel prossimo futuro.

gettuale anche nel Corso di Laurea Magistrale in Design Industriale; durante gli esami di progetto e la tesi gli studenti affiancano alla teoria del progetto anche la pratica reale della manifattura digitale, per arrivare a concepire oggetti prototipabili. L'esame finale è di solito accompagnato da un prototipo che lo studente realizza in autonomia con il supporto dei tecnici di laboratorio.

CONCLUSIONI

La pratica del progetto presuppone una spontanea predisposizione alla sintesi e alla corale conduzione della complessità del reale verso una direzione; sono indispensabili la capacità e l'attitudine alla scelta consapevole, ed è richiesta la cosiddetta responsabilità del progettista.

Non è sicuramente un'attività conducibile da chiunque, quindi è da considerare arduo qualsiasi tentativo programmato di formare schiere di progettisti attraverso gli insegnamenti della progettazione accademica. È invece probabile che tra gli architetti vi sarà chi, propenso al cantiere, gestirà la realizzazione di un'opera, o chi invece sarà più portato allo sviluppo progettuale esecutivo di una sua parte specifica. Poi ci saranno anche i progettisti in senso ampio, coloro cui è demandato il compito più importante del processo, quello di dar forma al tutto in una sintesi in cui nessun aspetto può essere tralasciato.

È tuttavia indubbio che il laboratorio di progettazione sia utile a tutti poiché in esso si forma la consapevolezza della complessità del progetto, e si sperimenta

Figure 21-22: gli ambienti del FabLab



Figure 23-24: prototipo in costruzione durante la terza edizione dell'Academy

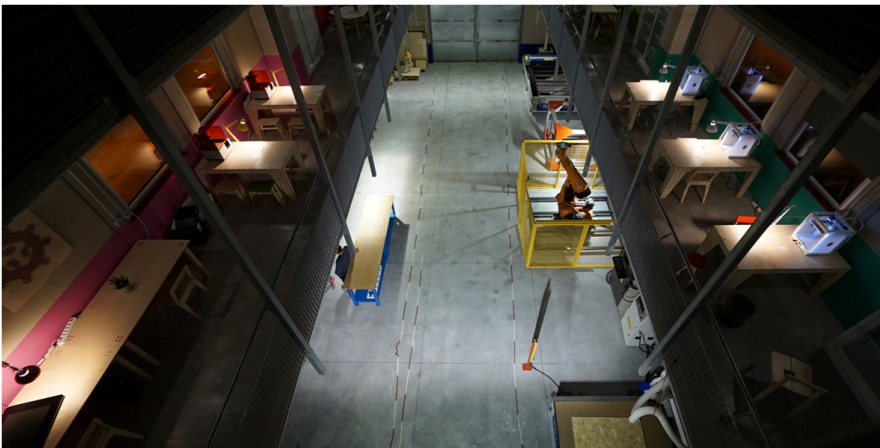
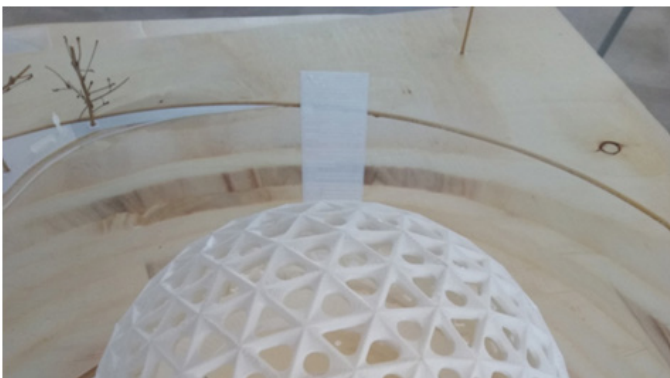
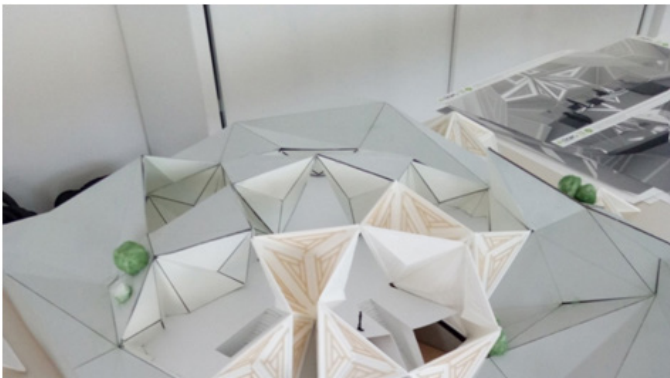


Figure 25-26-27-28: plastici in scala del Laboratorio di Progettazione Architettonica dell'a.a. 2017/2018



Tutte le foto di Nicola Parisi

Note

Footnotes

Bibliografia

Bibliography

- 1 Nel famoso trattato dell'architetto del Rinascimento francese sono presenti trattazioni e disegni inerenti brevetti attraverso cui realizzare volte mediante l'impiego di piccoli pezzi in legno assemblati con cunei ad incastro. Per un'approfondimento sull'argomento notevole si veda: MARIA RITA CAMPA, *Le Nouvelles inventions di Philibert De l'Orme*, Roma: Aracne, 2015.

CARPENTER, WILLIAM J.. *Learning by Building. Design and Construction in Architectural Education*. New York: John Wiley & Sons, 1997.
- 2 Una superficie IPAR, o paraboloide iperbolico, è una superficie rigata, vale a dire una superficie dalle generatrici rette. Questo genere di superfici riveste grande interesse nell'ambito della ricerca architettonica: strutture realizzate secondo questo disegno si dicono resistenti per forma. In esse infatti il miglioramento delle prestazioni meccaniche viene fornito dalla disposizione del materiale, che si adatta al carico da sostenere trasmettendo gli sforzi del carico stesso in senso tangenziale alla superficie in ogni suo punto.

ANDERSON, CHRIS. MAKERS. *The New Industrial Revolution*. New York: Crown Publishing Group, 2012.
- 3 "Paraboloidi iperbolici in trazione," ultimo accesso 29 agosto 2019, https://www.youtube.com/watch?v=5iP3rn_6Z-zY&t=5s.

DUNN, NICK. *Digital Fabrication in Architecture*. London: Laurence King Publishing, 2012.
- 4 <https://www.youtube.com/watch?v=PpA-kA9jB-2M&feature=youtu.be>.

PARISI, NICOLA. "Innovazione in piccoli pezzi per l'autocostruzione. Prototipi e sperimentazione," in *1st Workshop on the State of the Art and Challenges of Research Efforts at Politecnico di Bari*. Research Contributions. Vol. C1, 443–7. Roma: Gangemi Editore, 2014.

PARISI, NICOLA. *Self Made Architecture 01*. Bari: Edizioni diPagina, 2015.

Relazioni Talks

Claudio Greco

La pratica del progetto e della costruzione come base per l'insegnamento dell'architettura

The Architectural Project and The Building Construction as Fundaments Of Architectural Didactics

Keywords: ARCHITECTURE, DESIGN, CONSTRUCTION, PRACTICE, TEACHING

Parole chiave: ARCHITETTURA, DESIGN, COSTRUZIONE, PROFESSIONE, DIDATTICA

Il passaggio dal progetto alla realizzazione (e quindi la verifica nella realtà costruita delle scelte di progetto) è indispensabile alla crescita e al raggiungimento della necessaria maturità di chi in architettura è incaricato della formazione. In mancanza di questo si determina un insegnamento insufficiente e fuorviante. L'analisi di due realtà che hanno formato negli ultimi anni alcuni tra i più interessanti progettisti contemporanei, la Cina e la Svizzera, fa emergere l'importanza decisiva di una impostazione della didattica basata su docenti con una solida esperienza di architettura costruita. La situazione italiana, consolidatasi nel primo ventennio del nuovo secolo, nella quale l'insegnamento del progetto di architettura è affidata prevalentemente a chi ha una cultura teorica e storico-critica e scarsa esperienza pratica, evidenzia una situazione di grave crisi, che spiega in parte la fuga crescente dei giovani architetti dal paese e la diminuzione delle immatricolazioni, che difficilmente potrà essere cambiata nel breve periodo.

The transition from an architectural project into its effective realization (i.e. the verification within a real construction of the feasibility of decisions made in the phase of planning) is essential for the growth of those who have the task of teaching architecture and for helping them to attain the necessary levels of maturity. If this kind of experience is missing, the inevitable result is a useless education and a misleading form of training.

The analysis of the scenario in China and Switzerland, where some of the most interesting contemporary designers in the sector of architecture have been trained in recent years, clearly shows how important it is to entrust architectural design and planning to teachers who have not only a good level of theoretical knowledge but, above all, a concrete experience in building and construction.

In Italy during the first two decades of this new century education in the field of design has increasingly been entrusted to teachers with a theoretical and historical-critical culture and poor practical experience, and this has led to a situation of serious crisis, which partially explains the growing numbers of young architects who are leaving the country and the decrease of students in the architectural schools, a trend that it will be difficult to reverse in the short term.



DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2036-1602/9146>

Scrivendo Ludovico Quaroni (1911–1987) a metà degli anni Settanta:

Vorrei sapere come riesce un medico, un chirurgo, a diventare esperto nel suo campo senza sperimentazione continua. Il caso dell'urbanista o dell'architetto è identico. Senza la possibilità di sperimentare, di esercitare lavorando [...] non è possibile fare niente. Anzi, tutto si riduce ad una pura esercitazione verbale.¹

Il richiamo al testo di Quaroni, a più di quarant'anni dalla sua pubblicazione e nel pieno dei cambiamenti epocali intervenuti negli ultimi decenni, può sembrare anacronistico o semplicemente nostalgico. In realtà è un monito inequivocabile, inascoltato e ancora attuale, che evidenzia, a mio avviso, il problema centrale della crisi profonda nella quale la scuola italiana di architettura, intesa sia come mondo accademico che professionale, si trova oggi in relazione al panorama internazionale.

La rivoluzione informatica e la globalizzazione hanno ormai determinato uno scenario nel quale l'arretratezza culturale e strutturale di sistema ha determinato una crisi occupazionale per le giovani generazioni, e l'uscita definitiva di scena di un Paese intero.

Il mantra che si ripete con rassegnazione, purtroppo confermato anche dai dati statistici più recenti², e cioè che i migliori studenti italiani sono sparsi per il mondo a lavorare e insegnare senza nessuna intenzione e possibilità di rientrare in patria – così come la quasi inesistente presenza di architetture italiane di rilievo nelle riviste e nelle selezioni internazionali, fatte salve le solite poche eccezioni –, ne è un chiaro segnale.

Questa situazione ha molteplici cause, certamente anche politiche ed economiche, ma molto probabilmente il cuore del problema è la formazione, per il quale esistono anche profonde e precise responsabilità di quella generazione di docenti, allieva di Quaroni, che a cavallo dei due secoli ha gestito la scuola negli anni del cambiamento tecnologico, e

che in quest'ultimo periodo sta andando gradualmente in pensione lasciando in grande sofferenza l'intero sistema professionale e accademico.

Le parole di Quaroni dicono una cosa semplice e ovvia per chiunque abbia vissuto un'esperienza di progetto condotta fino all'elaborazione esecutiva e alla costruzione: l'insegnamento della progettazione architettonica può essere efficace solo se impartito da chi conosce e ha veramente compreso – oltre alla cultura critica, storica e teorica dell'architettura e dell'ingegneria –, le complessità, le insidie e le responsabilità del passaggio alla costruzione. Ma ciò che veramente consente e determina l'esperienza e la maturità necessarie per insegnare è soprattutto la verifica diretta nella realtà costruita, personale e tramite gli utenti finali, della bontà o meno delle scelte operate durante la fase di ideazione.

Il progetto di architettura nasce, di volta in volta, dalla cultura architettonica e dalle esperienze acquisite dall'architetto, e si sviluppa su ipotesi, congetture, obiettivi funzionali, basati su interpretazioni soggettive delle necessità degli utenti, su immagini e valori estetici presunti. La verifica nella realtà costruita della soluzione proposta è dunque indispensabile: in molti casi, proprio gli architetti o gli ingegneri più colti e ambiziosi, con una forte propensione alla ricerca e alla sperimentazione – e che spesso sono impegnati anche nella didattica –, inseriscono nel processo progettuale nuove idee, propongono soluzioni audaci e aperte che implicano necessariamente un riscontro nella realtà da analizzare e comprendere in un percorso ciclico progressivo.³

Oltre alle questioni strettamente progettuali e tecniche, ci sono altri aspetti fondamentali che solo l'esperienza diretta e ripetuta può far comprendere appieno, e tra questi tre in particolare sembrano maggiormente significativi.

La prima è la consapevolezza della responsabilità che il progettista ha nei confronti della collettività. Nel 1985 la circolare europea n. 384 ha sancito i principi fondamentali che devono regolare l'attività di formazione alla progettazione partendo dall'assunto che "la

creazione architettonica, la qualità edilizia, il loro inserimento armonico nell'ambiente circostante e il rispetto del paesaggio e dell'assetto urbano nonché del patrimonio collettivo e privato rivestono un interesse pubblico"⁴. La piena comprensione di ciò, e quindi la conseguente trasmissione agli studenti, avviene solo attraverso l'assunzione diretta di queste responsabilità nella pratica sul campo, ovvero quella della fattibilità del progetto, del rispetto del programma e delle previsioni di spesa, di una concezione esteticamente e culturalmente innovativa, o anche sorprendente, ma nel rispetto delle norme, dell'ambiente, della salute e della sicurezza collettive.

La seconda è la consapevolezza della ricchezza dell'errore e dell'imprevisto nell'iter progettuale e costruttivo. È noto che alcune delle soluzioni più geniali dei maestri siano nate da impreviste situazioni di cantiere, e da errori che hanno aperto nuovi spazi di invenzione e di progetto. Attraversare più volte il processo per intero – dalla ideazione alla realizzazione, seguendo passo passo la realizzazione – fa comprendere quanto spesso il cambiamento imprevisto delle condizioni e dei vincoli che hanno determinato le scelte progettuali possano venire meno e determinare ripensamenti, modifiche che a volte chiariscono o migliorano le soluzioni finali.

La terza è la trasmissione della passione e del piacere per l'architettura. Chi ha vissuto di persona l'emozione di attraversare nella realtà i luoghi e le architetture progettate, e di parlare con gli abitanti delle architetture scaturite dalla propria immaginazione, può trasmettere in maniera certamente più autentica e profonda agli studenti la motivazione e l'entusiasmo necessari ad attraversare le difficoltà e le fatiche del lungo percorso dello studio e della pratica professionale nel contesto attuale.

Chi opera in contatto con la realtà produttiva, in continua e sempre più accelerata evoluzione, non solo può far comprendere l'importanza e il piacere della ricerca e della sperimentazione sulla concezione e realizzazione del progetto, ma, ancor più, può evitare di alimentare fuorvianti illu-



sioni e pericolosi falsi miti di una pratica dell'architettura riferita a figure e modelli del passato ormai desueti.

Per sottolineare l'importanza di quanto sopra detto, ci si riferirà ora brevemente a due sistemi tra i più interessanti e prolifici nel panorama attuale, qui ritenuti emblematici per questo aspetto: quello svizzero e quello cinese. Il primo di lunga e sapiente tradizione, il secondo completamente nuovo, rifondato quasi dal nulla negli ultimi venticinque anni e personalmente seguito nella sua repentina evoluzione. Entrambi hanno formato alcuni tra i più interessanti e originali progettisti oggi sulla scena internazionale, capaci di inventare architetture nuove e gestire i complessi processi moderni della loro costruzione.

CINA

Agli inizi degli anni Novanta, a Pechino come nel resto della Cina, la progettazione dell'architettura era molto arretrata e prevalentemente affidata a strutture pubbliche, i cosiddetti "Istituti di Progettazione"⁵. Questi uffici statali erano stati fondati secondo il modello sovietico nei primi anni Cinquanta, all'indomani della rivoluzione comunista, affinché sostituissero gradualmente gli studi privati aperti dagli occidentali e la prima generazione di architetti cinesi formati all'estero, che avevano operato in Cina nella

prima metà del secolo.

Nel 1952 viene aperto a Shanghai il primo East China Design Institute e poco dopo a Pechino il Beijing Design and Research Institute. Rapidamente in tutto il Paese le principali istituzioni, i ministeri, le università, le provincie e le città si dotano di strutture simili, e fino a tutti gli anni Ottanta la situazione rimane sostanzialmente immutata.⁶ Mentre nel mondo inizia la rivoluzione informatica, in Cina i mezzi tecnici a disposizione sono ancora molto poveri: vecchie scrivanie di legno, tavoli da disegno con i loro parallelinei a corda, i tradizionali pallottolieri di legno, le matite distribuite dagli economati, tutto utilizzato con cura e parsimonia.

Nel 1992, con la definitiva scelta politica di aprirsi alla occidentalizzazione e al mercato, tutto cambia, con l'obiettivo dichiarato di colmare quanto prima la distanza dai paesi più avanzati, e prepararsi al nuovo, previsto sviluppo delle città e del territorio.

Muta rapidamente anche la situazione degli Istituti di Progettazione: ai vertici vengono nominati ingegneri cinquantenni che abbiano soggiornato all'estero e che parlino inglese. Per avviare l'utilizzo delle nuove tecnologie informatiche vengono selezionati i giovanissimi più abili, appena laureati nelle più prestigiose università, cui viene affidato il compito di impostare i centri di calcolo con le macchine e i più moderni software

in commercio, senza limiti di spesa. Le occasioni di progetto cominciano a essere affrontate con uno spirito nuovo e competitivo, e gli Istituti sono trasformati rapidamente in vere e proprie società di ingegneria e architettura.

Cambia rapidamente anche la situazione professionale dei progettisti. Nel 1994 ha inizio, nella provincia minore del Liaoning, la sperimentazione sugli esami a cui sottoporre i professionisti, e nel 1995 viene bandito il primo concorso a livello nazionale. Nel luglio del 1996 viene quindi promulgata la lista dei primi 5285 architetti di classe A: il primo passo verso l'apertura degli studi privati e delle società di progettazione completamente staccate dal sistema statale. All'inizio del 2000, infine, entra in vigore a livello nazionale la riforma definitiva del settore; poco dopo, anche ad alcuni professori più anziani e famosi viene consentito di aprire i propri studi privati e molti, come viene raccontato con un'espressione tipicamente cinese ma molto efficace, "saltano nel fiume ghiacciato"⁷.

Cambia di conseguenza anche il sistema formativo. Agli inizi degli anni Novanta sull'intero territorio nazionale esistevano solo una cinquantina di università che prevedessero corsi di architettura, per lo più impostati sul modello sovietico di stampo accademico. La preparazione di base era affidata a insegnanti provenienti dalle scuole d'arte; la pittura e il disegno

Figure 1-2: Progetto di architettura. Immagine tratta da Raccolta di progetti dei professori e degli studenti della Tsinghua University, 1996-2005.

artistico occupavano molto tempo dell'educazione e pochi insegnamenti riguardavano la pratica corrente, la gestione e l'organizzazione della produzione edilizia. Nel 1996 escono i due Volumi editi dalla Tsinghua University⁸, con i progetti degli studenti e dei professori che registrano esaurientemente la situazione di partenza: l'elaborazione formale è ancora molto convenzionale e basata sulla scuola Beaux Art, ed è lasciato largo spazio al disegno manuale, a quello artistico, ai modelli neoclassici, tradizionali e di reminiscenze sovietiche (Fig. 1); rari ed elementari sono i riferimenti alle correnti occidentali moderne, postmoderne e contemporanee (Fig. 2). Nel 1993 il Consiglio di Stato approva il corso di studi in architettura per le quattro principali Università nel territorio nazionale: Tshinghua a Pechino, Tongji a Shanghai, l'Università di Tianjin e South East a Nanchino.

Con l'istituzione dei nuovi corsi, i programmi si orientano decisamente verso la pratica professionale e la conoscenza dell'intero processo della produzione edilizia, aprendosi alle tendenze più attuali, alle nuove tecnologie, ai problemi urbanistici e al tema del recupero. Scambi intensi e relazioni internazionali vengono rinnovati e incrementati con le migliori scuole americane, europee e giapponesi:

tra il 1994 e il 1998 solo alla Tshinghua di Pechino si avvicendano, per conferenze, workshop e corsi, Steven Holl, Rem Koolhaas, Jan Nouvel, Paolo Soleri e molti altri. I paesi più attenti – Francia, Germania e Canada – cominciano a interessarsi al fenomeno cinese, e contribuiscono in maniera decisiva alla crescita del sistema offrendo gratuitamente la formazione a giovani studenti.⁹

La didattica di architettura è fortemente integrata e condizionata dalla pratica professionale che si sviluppa all'interno delle stesse scuole. Gli uffici di progettazione che già esistevano negli atenei cominciano a trasformarsi rapidamente in vere e proprie strutture produttive: si aprono al mercato e diventano entità indipendenti economicamente, continuando a versare una percentuale dei proventi alle Istituzioni che li ospitano. I docenti più esperti ricevono sempre più commesse e avviano un'attività di progettazione sul territorio sempre più intensa e aggiornata, nella quale il coinvolgimento degli studenti è immediato e continuo; le esercitazioni, così, avvengono sempre più spesso su incarichi o concorsi vinti, e presso i cantieri in corso; anche nelle ore dopo le lezioni, i migliori vengono reclutati dai docenti per sviluppare disegni e progetti esecutivi, e sperimentare diverse

soluzioni.

Queste strutture crescono rapidamente, diventando in breve tempo dei gruppi affiatati e organizzati pronti per gli importanti appuntamenti del previsto sviluppo urbano, ed entrando in competizione con gli altri Uffici di Progettazione statali e con gli studi privati. Nella seconda metà degli anni Novanta, per partecipare ai grandi concorsi per le Olimpiadi del 2008 e per l'Expo di Shanghai 2010 i principali studi internazionali si associano proprio con queste strutture, che piene di giovani neolaureati elaborano i progetti esecutivi e seguono i cantieri dei progetti da realizzare (Fig. 3).

Tale momento rappresenta un periodo di formidabile e fondamentale crescita culturale e tecnologica, che consente ai più giovani di fare ripetute esperienze progettuali, e che diventerà poi la base per la maturazione delle esperienze più interessanti che sempre più emergono.

Nei successivi dieci anni si è consumata in breve anche l'euforia per i modelli occidentali. Sempre più frequentemente viene effettuato il recupero delle tradizioni storiche e dei materiali locali, uniti spesso alle innovazioni tecnologiche più avanzate: il tutto avviene con una rapidità e un'apertura mentale sorprendenti, insieme alla ben radicata attitudine a uti-

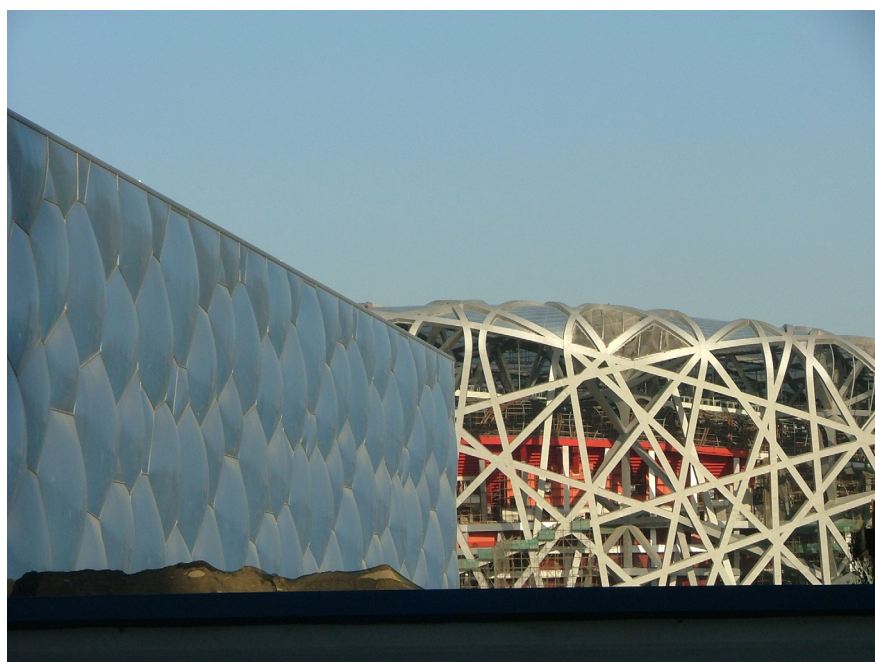
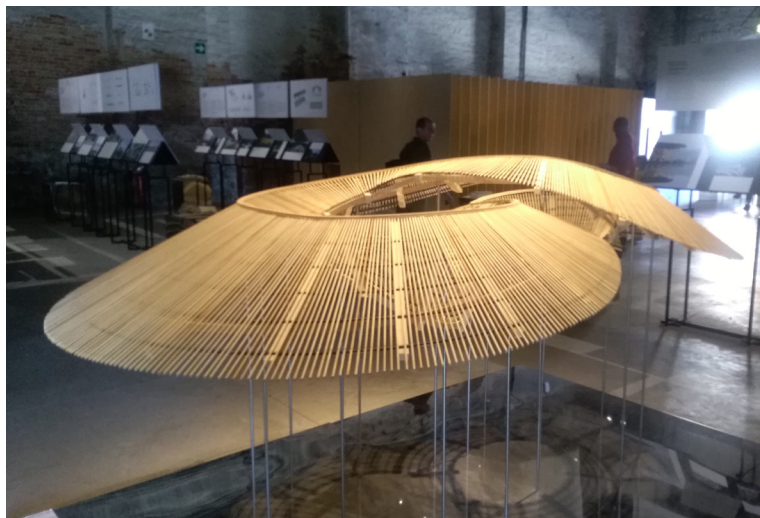


Figure 3a: Olympic Stadium, progetto Herzog & De Meuron con Ai Wei Wei e Watercube, progetto PTW Architects, Pechino 2007. Fotografia dell'autore.

Figure 3b: CCTV Building in costruzione, progetto di Rem Koolhaas, Pechino 2007. Fotografia dell'autore.



lizzare poche e povere risorse affidando la qualità delle architetture all'inventiva e al progetto.¹⁰

Un altro fenomeno interessante sta avvenendo attualmente: la generazione formatasi in occasione dell'apertura all'occidente e dei grandi eventi internazionali, Olimpiadi ed Expo, inizialmente ha sfruttato la crescita culturale e le conoscenze acquisite aprendo studi privati e dedicandosi prevalentemente all'attività per fare profitto. La crisi economica, che ha colpito anche la Cina, ha ridotto le occasioni professionali, rendendo più competitivo il reddito offerto dalle istitu-

zioni pubbliche, e aumentando il numero di architetti esperti che rientrano nelle strutture universitarie per l'insegnamento, con un evidente beneficio per il futuro del sistema.

Una delle esperienze che meglio rappresentano la stato attuale è quella della Biennale di Venezia del 2018, in particolare la mostra "Building a Future Countryside" di Philip Yuan,¹¹ una delle più interessanti figure del panorama attuale, progettista, sperimentatore, teorico e insegnante alla Tongji University di Shanghai.

Nel 2017, nella cittadina rurale di Daoming nella provincia del Sichuan, sono stati progettati una serie di piccoli edifici, con forme insolite e sorprendenti, ma in continuità con la tradizione. La costruzione di queste architetture è avvenuta trasferendo sul posto le tecnologie industriali più avanzate, macchine a controllo numerico e robot per la produzione di elementi strutturali complessi in legno lamellare, e integrando questi elementi costruttivi con le tecniche edilizie e le capacità artigianali locali (Figg. 4- 5).

SVIZZERA

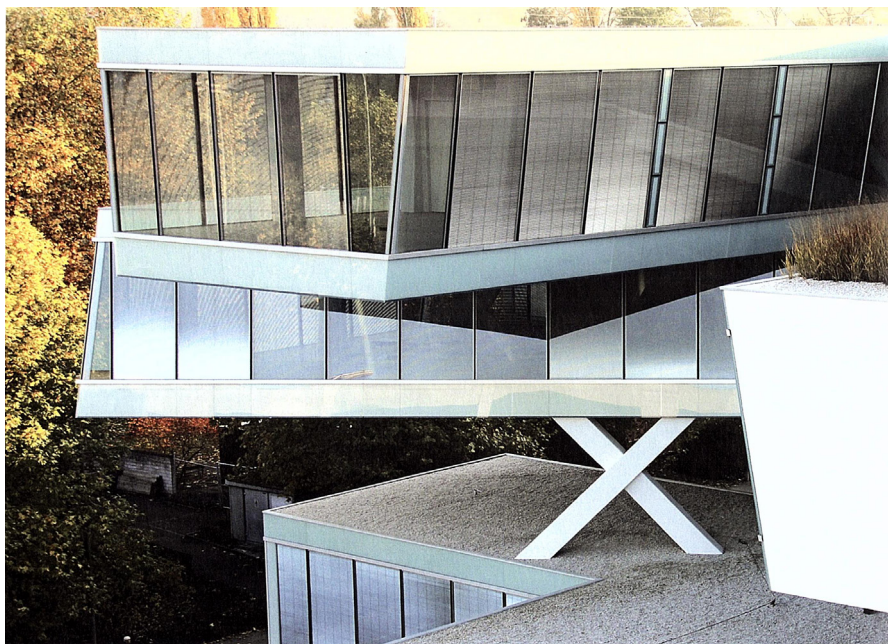
Il sistema svizzero offre uno scenario del tutto diverso, ben noto, consolidato e sviluppato in continuità con la prestigiosa stagione del movimento moderno, ma soprattutto sempre in stretto rapporto con la realtà produttiva ed economica del paese. Ciò è avvenuto sempre per le due grandi istituzioni federali, il Politecnico di Zurigo (ETH) e quello di Losanna (EPFL), ma ancor di più per le altre scuole cantonali, tra le quali, ultima in ordine di tempo, spicca la Scuola di Architettura di Mendrisio, fondata da un professionista di fama come Mario Botta, dove per statuto l'insegnamento della progettazione è consentito solo a chi parallelamente svolge con qualità e successo la professione. L'elenco delle architetture costruite e non semplicemente progettate nell'ambito delle ricerca personale, o in



Figure 4: Beijing Logo Office Tower, progetto di 9.3 Group, Strategy Architectural Design, Pechino 2005. Immagine tratta da: Claudio Greco, Carlo Santoro, Pechino. *La città Nuova* (Milano: Skira, 2008).

Figure 5: Bamboo Pavillon, progetto di Philip Yuan, Archi-Union, 2017. Immagine rielaborata dall'autore.

Figure 6: Bamboo Pavillon, struttura. Fotografia dell'autore.



occasione della semplice partecipazione a concorsi, è tra le prime richieste nei bandi di concorso per l'affidamento dei corsi.¹²

Il coinvolgimento del mondo professionale nell'insegnamento è dunque una realtà diffusa, e oggi si può dire che quasi tutti i docenti di progettazione architettonica e ingegneristica sono impegnati nell'attività sul campo, trasmettendo, quindi, le proprie esperienze ai futuri progettisti direttamente¹³: ciò ha consentito un reciproco arricchimento sia del sistema formativo che di quello produttivo, portando la ricerca teorica e le sperimentazioni più avanzate nella realtà costruita (Fig. 7).

La competizione nei concorsi per le realizzazioni più importanti si è focalizzata sul piano dell'innovazione sia degli aspetti tecnologici che delle soluzioni formali e progettuali. Questo ambiente fecondo ha consentito negli ultimi dieci anni, in una fase ormai matura e sempre più sofisticata dei mezzi informatici, un'interessante e originale stagione di integrazione anche delle discipline, l'architettura e l'ingegneria, con un intensificarsi da una parte di pubblicazioni, studi e convegni,¹⁴ dall'altra di realizzazioni sempre più ardite dal punto di vista tecnico e formale, costanti riferimenti per una

formazione aggiornata e ad alto livello per le nuove generazioni.

Di questo sistema si sottolineerà qui solo una vicenda recente ed emblematica, che chiarisce bene l'importanza per l'intero sistema di una corretta relazione tra scuola e professione. Nel maggio del 2016 sono stati inaugurati due tra i più importanti edifici museali contemporanei, progettati entrambi da una coppia di architetti dell'ultima generazione, Emanuel Christ (Basilea, 1970) e Christoph Gantembein (St. Gallen, 1971) formati entrambi all'ETH di Zurigo. Con il loro studio si sono aggiudicati i relativi concorsi internazionali: quello per l'ampliamento del Museo di Belle Arti di Basilea, progettato nel 2002 a 32 anni, e l'ampliamento del Museo Nazionale di Zurigo, pochi anni dopo (Fig. 8).

I due architetti guidano oggi uno degli studi svizzeri più affermati, e hanno parallelamente percorso una rapida carriera nell'insegnamento, con periodi di assistenza, conferenze e pubblicazioni. Dal 2010, a soli quarant'anni, hanno avuto la responsabilità di insegnare in varie Università prestigiose, e attualmente sono professori di ruolo di architettura e progettazione all'ETH di Zurigo, grazie al loro lavoro di studio e ricerca ma soprattutto ai significativi risultati professionali.

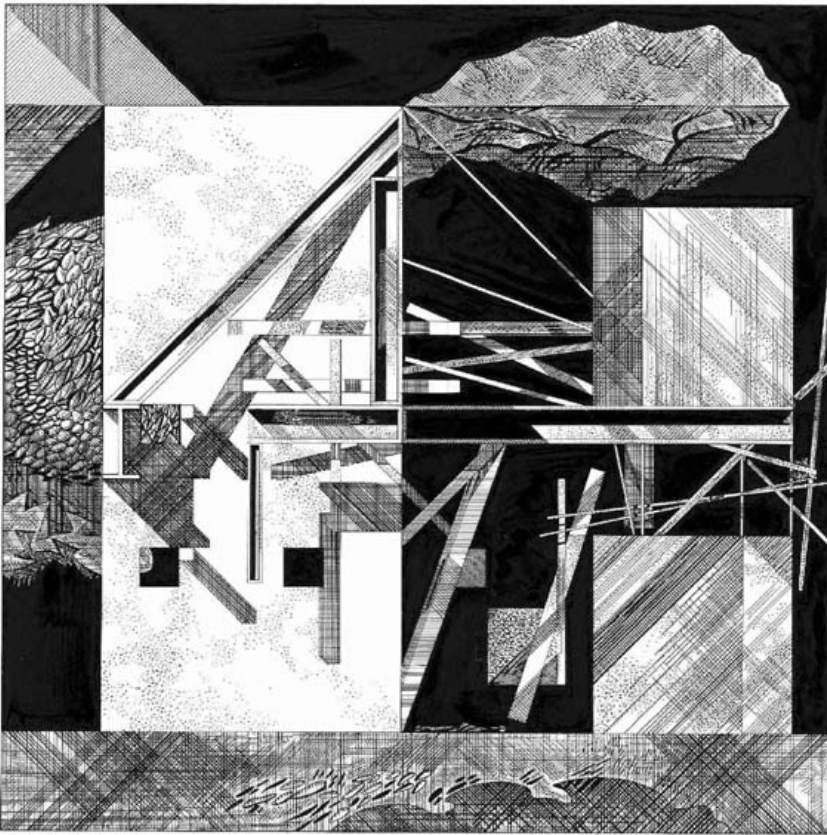
ITALIA

Per come è strutturato il sistema della formazione e della pratica professionale, nessuna di queste vicende – la veloce ristrutturazione di un sistema arretrato, la brillante e rapida carriera professionale e accademica di due giovani di talento – avrebbe potuto mai svolgersi in Italia. Proprio nel periodo dei rapidi cambiamenti culturali e tecnologici – in cui altre



Figure 7: Actelion Business Center, Allschwil, Svizzera, 2010, progetto architettonico Herzog & De Meuron, progetto strutturale Schnetzer Puskas Engineers. Immagine tratta da A. Flury, Schnetzer Puskas, Design Structure Experiences (Zürich: gta Verlag, 2013).

Figure 8: Kunststhal addition, Zurich, progetto di Christ & Gantembein, 2010-2016. Fotografia di Rory Gardiner, rielaborata dall'autore.



realtà, tra le quali spiccano Cina e Svizzera, hanno accelerato le loro crescite – si ritiene che la già palese decadenza nel nostro Paese sia entrata in una fase ancora più acuta.

Nei primi anni Novanta la generazione italiana formatasi (all'epoca di Quaroni) con i maestri del secondo dopoguerra e della ricostruzione era nel pieno della propria carriera accademica, e nelle Università giungeva gradualmente ai vertici dei ruoli istituzionali. La maggior parte però operava sul campo in piccole strutture artigianali, per lo più con l'aiuto volontario degli studenti migliori e, in genere, con una convinta e fiera resistenza alle innovazioni tecnologiche, esercitandosi in innumerevoli progetti, elaborati con grande cura per sperimentazione personale e per i concorsi di architettura. Questi progetti quasi mai giungevano alla fase della loro realizzazione, dunque mai potevano essere verificati nella realtà: per lo più rimanevano sterili esercizi

di stile. Ben pochi hanno avuto il coraggio, in quegli anni, di "tuffarsi nel fiume ghiacciato" della vera professione, come hanno fatto i loro colleghi cinesi: in tal modo da una parte è stato lasciato agli studi tecnici delle imprese di costruzione il campo dell'edificazione delle città, con un appiattimento generale e una scarsa qualità architettonica; dall'altra, nella formazione è stato trasmesso prevalentemente l'approfondimento storico e teorico, basato sul racconto e sull'analisi delle esperienze e delle architetture realizzate da altri, seppur grandi maestri. Intere carriere, e quindi posizioni di potere, sono state costruite quasi esclusivamente su ricerche bibliografiche, saggi di critica storica, progetti disegnati e al più pubblicati sulle riviste di settore. Infine questa generazione, prima di ritirarsi, ha di fatto orientato e gestito il sistema di reclutamento della presente e futura generazione di docenti che negli ultimi anni si è cercato di rinnovare. L'obiettivo

delle leggi recenti era quello di rendere più trasparente e oggettiva la selezione, e limitare, se non togliere, l'esclusivo potere decisionale alle generazioni più anziane, ma i criteri di selezione e valutazione dei titoli per ottenere l'abilitazione alla docenza, anziché guarirlo e rinnovarlo, hanno purtroppo confermato e favorito il consolidarsi di un sistema malato.

Per la prima volta, e positivamente, si è scardinato il vecchio sistema concorsuale, gestito dai docenti con maggior potere nelle scuole, attraverso la formazione di commissioni *amiche*, e lo scambio, evidente, di supporto a scelte del tutto soggettive e d'interesse locale. Tuttavia ciò non ha sempre dato i risultati attesi: innanzitutto, la selezione dei commissari è avvenuta meccanicamente, sulla base del numero delle pubblicazioni prodotte, ovvero sulla quantità e non sulla qualità, ed esclusivamente su base bibliografica, senza alcun riferimento alla reale capacità di progettare dimostrata sul campo; l'introduzione poi della presenza, tra i cinque previsti, di un commissario proveniente da altri Paesi – e quindi da sistemi formativi diversi, importante di per sé come principio – è stata del tutto vanificata dal criterio della maggioranza relativa, che ha reso di fatto quasi sempre inutile il suo giudizio.

Per concludere, è opportuno richiamare l'attenzione sulla questione dei criteri di valutazione dei candidati. La già citata circolare europea sulla formazione comune in architettura esprime con parole semplici e chiare che i titoli conseguiti devono garantire nei laureati "la capacità di capire e tradurre le esigenze degli individui, dei gruppi sociali e delle collettività in materia di organizzazione dello spazio, di concezione, di organizzazione e di realizzazione delle opere edilizie, di conservazione e di valorizzazione del patrimonio edilizio, di protezione degli equilibri naturali"¹⁵. Ne consegue che questa capacità, innanzitutto, debba possederla pienamente chi insegna, ma se analizziamo con attenzione i criteri di valutazione indicati dalle norme alle commissioni, per i settori di progettazione non troviamo nessuna indicazione chiara che riguardi la quantità né tantomeno la qua-

Figure 9: Disegno di architettura, Cretti 03, Franco Purini, 1999. Immagine tratta da F. Purini, Disegno "Macchina capitolina", Catalogo della mostra "Monografie d'architettura", Galleria AAM, Roma, 1999.

lità dei progetti realizzati.

Ecco quindi che in troppi casi sono potuti diventare commissari docenti che hanno realizzato poche architetture di un qualche valore o addirittura nessuna, e per molti candidati, ugualmente, è stato possibile ottenere l'abilitazione in condizioni analoghe: per raggiungere il risultato sono stati sufficienti titoli costituiti da monografie di poche pagine e di scarso spessore, o nelle quali addirittura un breve saggio introduttivo era seguito da scritti di altri, prodotti di ricerca indistinti in gruppi numerosi di autori, raccolte ben confezionate di progetti rimasti semplici partecipazioni concorsuali senza verifica o, ancor più semplicemente, collezioni, per quanto raffinate, dei lavori degli studenti.

CONCLUSIONE

È dunque possibile intravedere un cambio di rotta a breve termine? Tutto lascia pensare che questo sia davvero difficile. Alcuni atenei – soprattutto i politecnici nel Nord del Paese e alcune università più giovani, come "Roma 3" – negli ultimi anni stanno intensificando gli apporti esterni di validi progettisti, soprattutto stranieri, e quantomeno per eventi puntuali, come workshop e parti di corsi uf-

ficiali; in taluni bandi per l'affidamento degli incarichi sono inserite sempre più spesso le richieste di chiare indicazioni delle architetture realizzate ai fini della selezione. E' chiaro, però, che a ostacolare un possibile cambiamento in questa direzione sono la grave crisi del settore, la cronica mancanza di risorse e di strategie a lungo termine per gli atenei, e i limiti del sistema di reclutamento per la docenza, che solo la politica con nuovi finanziamenti e nuove regole potrebbe risolvere.

Forse proprio le condizioni di crisi, con un processo di resilienza, potrebbero innescare un fenomeno di inversione. La fuga all'estero dei migliori lascerà più spazio ai pochi che restano; il definitivo ricambio generazionale porterà alla guida delle Università forze fresche e maggiormente connesse con l'innovazione e la realtà internazionale; la diminuzione sempre più evidente degli iscritti alle Università del settore renderà più proficuo e agevole l'insegnamento ad un numero inferiore di studenti.



Figure 10: Kunsthaus addition, Zurich, progetto di Christ & Gantembin, 2010-2016. Fotografia di Rory Gardiner, rielaborata dall'autore.

Note

Footnotes

- 1 QUARONI LUDOVICO, *Progettare un edificio* (Milano: Mazzotta Editore, 1977).
- 2 Vedi tra i rapporti più recenti: Almalaurea (2018), Istat (2018).
- 3 Interessanti a tale proposito le argomentazioni e gli esempi riportati in: ANDRI GERBER, TINA UNRUH, DIETER GEISSBÜHLER, *Researching Architecture* (Lucerna: Quart Publishers, 2010).
- 4 Circolare europea n.384/85.
- 5 Parte delle considerazioni che seguono, sono sviluppate in CLAUDIO GRECO, *Pechino. La Città Nuova* (Milano: Skira Editore, 2008).
- 6 Lo scenario non cambierà di molto neanche negli anni successivi fino ai primi anni del nuovo secolo. Secondo le statistiche del 2002, sono operative nel paese 11.338 società di progettazione di cui 9599 completamente o parzialmente statali, pari a quasi l'85% con 4327 Design Institutes, di cui 3488 completamente statali. Dati riportati in CHARLIE Q. L. XUE, *Building a Revolution: Chinese Architecture since 1980* (Hong Kong: Hong Kong University, 2006), 158.
- 7 Citazione attribuita ad Alfred Peng, riportata da CHARLIE Q. L. XUE, *Building a Revolution*, 159.
- 8 AA.VV. Raccolta di progetti dei professori e degli studenti della Tsinghua University, 1946-1996 (Pechino: Tsinghua University Press, 1996).
- 9 Nel 1998 viene avviato in Francia un programma di formazione in architettura per 50 studenti cinesi. Tra coloro che si formano in questa occasione c'è Li Xinggang (1969) il quale collaborerà con Herzog & De Meuron nel concorso dello Stadio Olimpico.
- 10 Si veda per tutti la produzione dell'architetto Kongjian Yu e il suo studio Turenscape.
- 11 Vedi: Fondazione La Biennale di Venezia, cur., *Biennale di Architettura 2018* (Venezia: La Biennale di Venezia Editore, 2018).
- 12 Si vedano i bandi per insegnamento delle discipline progettuali: <https://www.usi.ch/it/concorsi-e-offerte-di-lavoro-allusi> (consultato il 16 settembre 2019).
- 13 "In particolare, per quanto riguarda la selezione dei docenti di progettazione, vi è quasi l'obbligo che il docente sia architetto attivo nel campo della progettazione, secondo la filosofia che solo chi opera e si confronta con la costruzione possa consapevolmente insegnare a progettare". Alberto Alessi, "Swiss made. Alberto Alessi e le scuole di architettura svizzere," *ArteeCritica* (http://www.artecritica.it/archivio_AeC/74/articolo06.html, consultato il 16 settembre 2019).
- 14 Dal 2006 si sono susseguiti in Svizzera convegni, seminari e mostre per mettere a fuoco nuove relazioni possibili tra ingegneri e architetti, nei quali si sono confrontati esponenti di spicco del mondo professionale e accademico. Il dibattito è iniziato con la mostra "Constructors' Dialogue", organizzata a Zurigo nel 2006, in occasione della quale è stato pubblicato *Dialog der Konstrukteure, Architekturforums*, (Zurigo: 2006). La mostra è stata poi presentata a Berlino nel 2010 e riproposta all'ETH di Zurigo, nel 2011. Queste attività sono ben registrate e commentate in: Aita Flury, *Dialog der Konstrukteure* (Zurigo: Niggly Sulgen, 2010); Aita Flury, *Cooperation: Engineer and Architect* (Basel: Birkhäuser 2012).
- 15 Circolare Europea 384/85.

Bibliografia

Bibliography

- AA.VV. Raccolta di progetti dei professori e degli studenti della Tsinghua University, 1996-2005. Beijing: 2006.
- FLURY, A. *Dialog der Konstrukteure*. Niggly Sulgen: 2010.
- FLURY, A. *Cooperation: Engineer and Architect*. Basel: Birkhäuser, 2012.
- GRECO, CLAUDIO, E CARLO SANTORO. *Pechino. La Città Nuova*. Milano, Skira, 2008.
- GERBER, A., T. UNRUH, E D. GEISSBÜHLER. *Researching Architecture*. Lucerna: Quart Publishers, 2010.
- QUARONI, LUDOVICO. *Progettare un edificio*. 1977.
- XUE, C. Q. L. *Building a Revolution, Chinese Architecture since 1980*. 2006.
- Sitografia**
- GAROFALO, LUCA, cur. "Swiss made. Alberto Alessi e le scuole di architettura svizzere." Ultimo accesso 02/03/2019 http://www.artecritica.it/archivio_AeC/74/articolo06.html
- Bando di concorso, Scuola di Architettura di Mendrisio. Ultimo accesso 02/03/2019 <https://www.usi.ch/it/concorsi-e-offerte-di-lavoro-allusi>

Relazioni Talks

Richard Ceccanti

Making Architects Formare architetti

Keywords: ARCHITECTURAL PRACTICE, ACADEMIC CURRICULUM, PROFESSIONAL ACCREDITATION, ITALY, UK, ARCHITECTS' COUNCIL OF EUROPE, CONSTRUCTION INDUSTRY

Parole chiave: PRATICA DELL'ARCHITETTURA, CURRICULUM ACCADEMICO, ACCREDITAMENTO PROFESSIONALE, ITALIA, GRAN BRETAGNA, ARCHITECTS' COUNCIL OF EUROPE, INDUSTRIA DELLE COSTRUZIONI

Architecture has always existed, long before architects. Humans have always attributed cultural, social, religious and personal values to the interventions they made to their surroundings, as soon as they started to modify it to suit their needs and tastes. Yet, architecture as a practice is incredibly fragile, and in these fast-paced times of pseudo-science and fake news, when science itself is doubted, the practitioners of architecture run the risks, in some places more than others, to be cast aside. The major causes of this crisis are cultural, social and economic, so they operate at a scale well above the possibility of intervention by the profession itself or its ruling bodies and institutions. Yet, this situation still calls for a reassessment of the way we educate, regulate and manage our profession.

L'architettura è sempre esistita, molto prima degli architetti. Gli esseri umani hanno sempre attribuito valori culturali, sociali, religiosi e personali agli interventi che compiono nei confronti dell'ambiente circostante, non appena hanno iniziato a modificarli per adattarli ai loro bisogni e gusti. Eppure l'architettura come pratica è incredibilmente fragile, e in questi tempi rapidi di pseudo-scienza e finte notizie, quando la scienza stessa è messa in dubbio, i professionisti dell'architettura corrono i rischi, in alcuni posti più di altri, da accantonare. Le cause principali di questa crisi sono di natura culturale, sociale ed economica, esse operano perciò su una scala ben superiore alla possibilità di intervento della professione stessa o dei suoi organi e istituzioni dominanti. Eppure questa situazione richiede ancora una nuova valutazione del modo in cui educiamo, regoliamo e gestiamo la nostra professione.



DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2036-1602/9165>

The bulk of my training was completed in the UK, where a strong studio culture permeates Architecture Schools and where the profession is practiced in a field bound by very well-defined roles, procedures and regulations. My professional experiences as a practice owner and director has been, on the contrary, gained in Italy, which in contrast has a very notion-based university system and a rather fluid set of rules and conventions influences the construction industry, where roles and competences are often spread and overlap on different professionals and regulations are even more often subject to interpretations. Hence the idea for this paper: to compare the two nations, their academia and their professional practices, to try and determine not so much which one works best but to understand the connections, if they can be rendered at all apparent, between the way we teach, the architects we produce and their role within the respective societies.

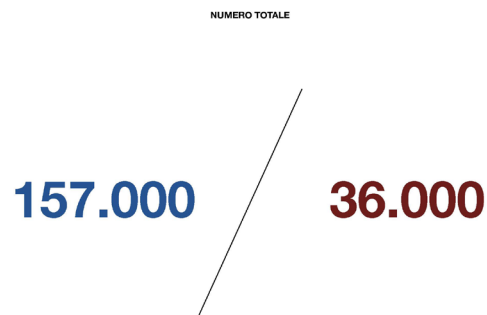
This is for me a central component of the greater issues facing the profession after the demise of modernism as a cultural entity shaping society, which had the architect as one of the central figures in the process of re-defining our built environment to match the requirements of the new world, and the onsetting crisis of ultra-capitalism that gave to the architect the role of an adder of cultural-economic value and a streamliner of production processes. Once these market-driven qualities disappear, once the sun finally sets of the figure of the archistar as an aspirational proposition both for architects and clients, the profession will have to reposition itself in its environment and most critically reorganize itself internally, country by country and globally.

A WORD ON THE METHODOLOGY

The research part pivots around the confrontations of the two situations (UK and Italy) on three main fields of analysis: analytical data on the profession and the construction industries; ¹ legal and deontological frameworks within which

the architects operate; ² the academic systems; This data will yield both quantifiable comparisons and more abstract data on possible approaches and motivations at the bases of the way the two systems were structured, as well as a possible insight on the perceived role of the profession and its perception in the two societies. So the results and their comparison will somewhat *rarefy* as the

might be actually closer within the two countries, but still widely different. So even by taking into account the higher of the two figures, the ratio remains disproportionate, especially when we take into consideration the economic data of the construction industry and the total value of the Architecture market. In the UK the construction industry moves around 300 billion euros vs. the 201 million of Italy, which at the worst end



research moves deeper into the subject.

COUNTING ARCHITECTS: A NUMERICAL COMPARISON

THE MARKET

The first striking difference comes from the numbers of registered Architects in two countries: 36.000 in the UK vs. the 157.000 of Italy ³. Given that the two countries are comparable in population, this brings the average number of Architects/1000 inhabitants to 0.6 vs. 2.6 (Fig. 1).

The numbers of professionals in Italy need to be adjusted to take into consideration that some architects are registered but are not actually practicing. This number varies greatly with no official figure, with estimates ranging from 30% to 50% ⁴ of the total being non-practitioners. Of these architects, around 70% in Italy and 80% in the UK declare themselves to be in full time employment, so the figure of practicing Architects

of the scale represents a difference in market value pro-capita of 59k euros for British architects vs. 11k for their Italian counterparts.

Given that around 45% of the total in both countries define themselves as sole practitioners or freelancers, this number has clear social implications and consequences on the sustainability of the profession which are beyond the scope of this paper (Fig. 2).

The British building industry is not only bigger by volume, but when one compares its larger size (33% bigger) to the difference in GOP between the two countries (where the UK has a 25% advantage) we realise that the industry plays a bigger part also within the country's economy.

The type of work undertaken by Architects in the two countries is roughly comparable, comprising of around 50% private houses undertaken for private clients. The UK has the edge for the new built with around double the percentage

Figure 1: Total number of architects registered in the relative national guilds

of Italy (39% vs. 21%). This data could be explained partly by a higher artistic value of the building stock in Italy, or by stricter conservation regulations, by smaller investments overall, the influence or lack thereof of State investments and so on. Architects in the UK devote most of their time to design work (77%) while the Italians are just above the middle mark (58%). This number frames the different role of the architect within the building process in the two countries, and the bureaucratic structure that revolves around it. The workforce is heavily atomised in both countries, with 55.000 (roughly 3 architects per practice) practices in Italy versus 7000 (5 architects per practice) in the UK. The Italian number must be judged carefully, as most architects who practice in the country have a fiscal position as a freelancer or a limited company, even when their work is done in its totality for a practice or a larger structure. Yet still, in both countries the majority of practices range on average between 2 and 4 employees.

As we will see later on when we analyse the legal frameworks, architects in Italy share the market with a number of other professional figures which share much of their prerogatives, both from a legal point of view (ability to sign planning permissions and other requests for authorization) and from a cultural point of view. This means that in the public's eye both Civil Engineers and *Geometri* (a figure comparable to a British QS, but whose qualification only entails a high-school level of education) are valid designers of buildings and interiors. The slimmer market in Italy, coupled with a more layered authorization system for construction, means that around 58% of Italian practices undertake what they define as purely bureaucratic work, not connected to their designs, while this percentage drops dramatically to 8% in the UK.

THE BUSINESS

This striking difference in numbers reflects directly onto professional revenue, even before we consider the difference in fees on single projects. The average revenue per practice goes from a 1:2 ratio (IT:UK) for single practitioners exponentially to 1/4.5 ratio for a medium sized office of 6 to 10. Note that all these figures are calculated on adjusted earnings, meaning they already take

into consideration differences in the cost of living and taxation, based on the Purchasing Power Parity (PPP) system (Fig. 3, Fig. 4, Fig. 7).

Average hour charge also differs greatly, from 40 euros in Italy to 73 euros in the UK on average,⁵ also adjusted to PPP.

This means, basically, that a sole practitioner in Italy, with the same amount of work, earns half of what his or her British counterpart pockets even when adjusted to the different cost of life

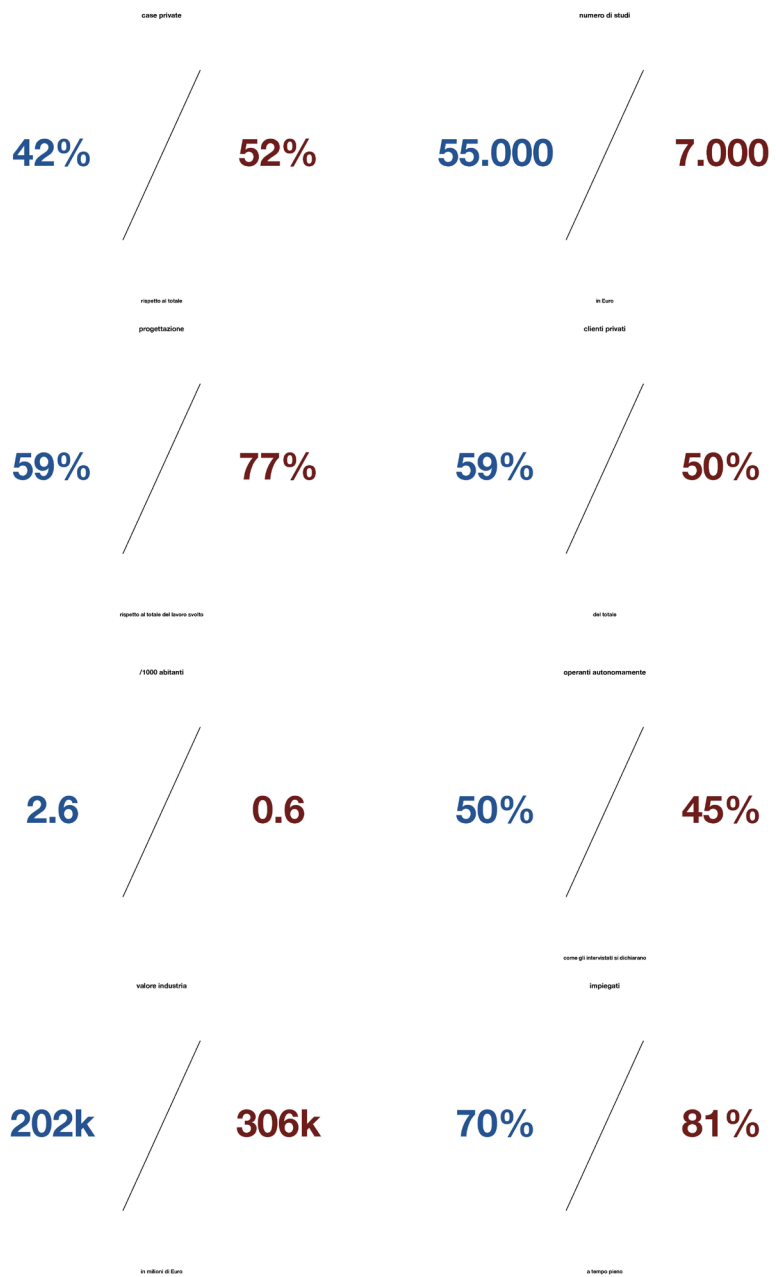


Figure 2: Clockwise from left: the percentage of private houses designed related to total business volume, the number of registered offices including sole practitioners, the percentage of time spent designing related to total working hours, the percentage of private clients
 Figure 3: Clockwise from left: number of architects per 1000 inhabitants, percentage of sole practitioners on total, total value of the construction industry, in euro, adjusted to PPP, percentage of fulltime employed architects

in the two Countries. This is not only a damaging figure per se, but also has the medium and long term consequences of hampering all sorts of investment business-side, and can greatly hamper practice expansion. Bigger commissions require more man-hours, which have to be paid upfront by the architect-employers the business of architecture usually works on payments based on stages' completion. so just like in any other business, expansion must rely on revenue generation or of venture capital, both of which are historically scarce in Italy.

MAKING ARCHITECTS: EDUCATING

The standard graduate course in Architecture in Italy has a duration of 3+2 years and gives direct access to the professional examination. Recently an option for a two year long professional experience allowing entry in the professional registry without a formal examination was introduced but it struggles to become a viable path for students, who are faced with a strong unpaid internship culture (which is not only relative to architecture but affects most professions within the creative industries and often beyond) (Fig. 10).

In the UK, the education process relies too on a 3+2 structure, but this does not automatically grant access to the professional examination. A minimum of 24 months of professional experience is required, along with a series of seminars and interviews within a tutoring structure provided by an Architecture faculty. Most students decide to spend 12 of these 24 months in practice during a break between the two legs of the academic process, but the remaining 12 have to be completed at the end of the course. It has to be noticed that in both countries the numbers of people completing the first 3 years and then *dropping out* are relatively low, with Italy having the edge with a single digit percentage (Figg. 5-6). Architectural education is generally composed of three factors: technical knowledge, design training and humanistic subjects. This mix reflects the varied nature of the

profession that hangs in an ever-shifting balance between engineering, arts and philosophy.

In the UK, the accreditation of faculties and their curricula is delegated to the Royal Institute of British Architects (RIBA), which is something of a hybrid between a professional body, a public institution and a guild. As such, it has a mandate of protection of the public

interest but also of promotion of the profession and its members. This, in theory, makes the development of the curricular requirements something of an internal mechanism, autopoietic within the profession itself. Universities undergo a review every 5 years, and they might lose their capacity to provide certified qualifications if the requirements set out by the RIBA are not met. This can happen

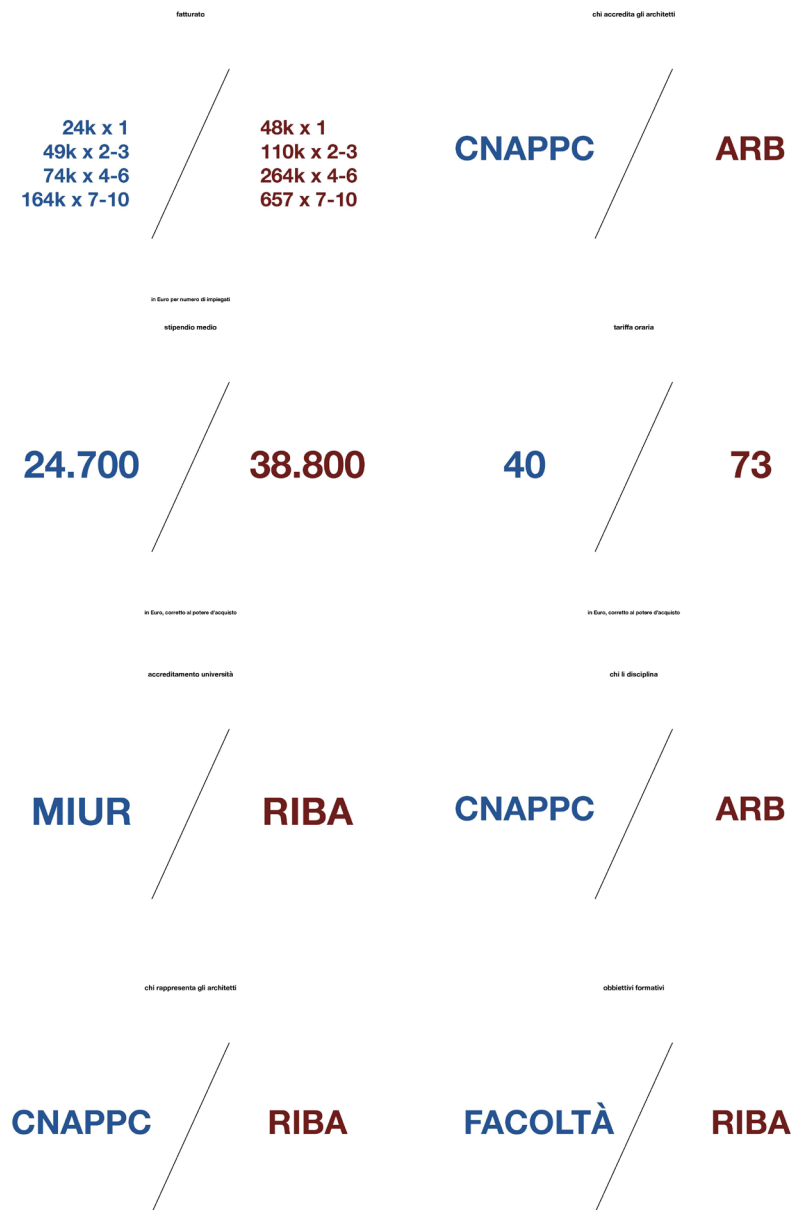


Figure 4: Clockwise from left: yearly practice revenue per number of employees, body responsible for the accreditation of architects, yearly average salary, average hourly rate

Figure 5: Clockwise from left: body responsible for accreditation of architecture faculties, body responsible for disciplinary actions against professional misconduct, body responsible for fostering the interests of architects, body responsible for setting out university curricula

quite often. Faculties can also go *under observation* and will then undergo mid-term reviews in order to keep their status. In Italy, faculties are accredited by the Ministry of Education and Research, which is obviously a public institution, and has no direct relationship with the architectural profession. The same 5 years rule apply, but in recent history there have been almost no cases of certifications being removed and

towards professions can be attributed to a different cultural approach in setting out bureaucracy: the tendency in Italy is towards centralization despite competences, as a means of control. In the UK there is a larger emphasis on individual freedom and initiative, both with regards to single citizens and abstract entities such as companies and governing bodies.

In both countries, institutions charged

The Italian document by the Ministry of Education casts a much wider net in terms of defining necessary credits and required hours of teaching for the different subjects, and this results in larger didactic guidelines documents for each faculty: in other words, the curriculum and the approach behind it varies greatly from institution to institution, defining a wide range of educational offers.¹³

The RIBA document on the contrary is very clearly detailed, credits are weighted to the hour of teaching thus making teaching structures rather consistent across the country (which obviously does not mean all faculties are the same or teach in the exact same way).¹⁴

In this situation, Italian faculties have developed their teaching systems in several different manners. Some keep design studio work completely separated from the taught courses; some others have developed integrated design studios. With this second approach, subjects like construction technology will be partly assessed through the development of the technical side of a design project, or restoration studies will be coupled with history of architecture. This approach introduces some of the complexities of the profession into the education process: architecture as a practice hangs in imperfect balance between technical, humanistic and artistic knowledge. Students are, theoretically, pushed to layer their design thinking in order to address the different sides of a project. The current and former students I have spoken with who attend faculties with

ORGANIZZAZIONE CNAPPC

Il Consiglio Nazionale Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori è un ente pubblico non economico istituito presso il Ministero della Giustizia con la Legge n. 1395/23; la sua attuale denominazione è stata definita ai sensi delle modifiche apportate dal DPR 328/01. Il CNAPPC coordina e sovrintende il sistema ordinistico italiano, costituito da 105 Ordini provinciali, preposto alla tenuta dell'Albo professionale, alla vigilanza sullo svolgimento della professione e all'esercizio delle relative funzioni di magistratura. Il Consiglio Nazionale interloquisce con Governo e ministeri competenti riguardo alle politiche riguardanti la professione, fedeltà e il territorio con l'obiettivo di tutelare la collettività e promuovere la cultura architettonica. Il CNAPPC sviluppa attività politiche, culturali e formative

rivolve agli oltre 155mila iscritti e alla società civile al fine di valorizzare la qualità progettuale in coerenza con il patrimonio culturale e la qualità della vita dei cittadini italiani. L'attività di approfondimento delle tematiche professionali è perseguita attraverso il lavoro svolto dai Dipartimenti e nel dialogo con le strutture territoriali attraverso la Conferenza Nazionale degli Ordini. Il Consiglio Nazionale assume delle determinazioni al fine di fornire il proprio parere e la propria interpretazione in merito a provvedimenti e leggi concernenti l'esercizio della professione. Le circolari inviate agli Ordini provinciali, forniscono un costante aggiornamento dei principali provvedimenti di natura legislativa connessi al mondo professionale.



Mr Ross Etherington
Deputy Director
The Rogeny
100a St John's Church Street
London
W1G 9AP

By email only

Dear Mr Etherington,

Use of the title "architect".

Our organisation, the Architects Registration Board, was established under the Architects Act 1997 to regulate the architectural profession in the UK. Section 20 of the Act prohibits anyone from using the title "architect" in business or practice unless they are registered with ARB. Please find attached further guidance for your information.

It has been brought to the Board's attention that the article 'St Martin Church by John Pawson' on your website, www.stmartinchurch.com, refers to John Pawson as an 'architect' (please see information attached). However, John Pawson is not a registered architect and therefore should not be described as such.

I can advise the Architects Act 1997 specifically protects the title 'architect' and derivatives such as 'architectural' and 'architectural' are not protected under the Act and therefore can be used as an alternative.

Could you please confirm in writing, within the next fourteen days the steps you will be taking to update this article accordingly.

I look forward to hearing from you.

Yours sincerely,

Sarah Loukes
Professional Standards Administrator



Date: 1 August 2013
Ref: 104/134

Architects Registration Board
100a St John's Church Street
London W1G 9AP
Tel: 020 7460 8000
Fax: 020 7460 8001
Email: info@arb.org.uk

the process has more to do with the accreditation of newly born faculties. As we will see later when we analyse the legal context, this different attitude

with allowing Universities to teach architecture produce documents that serve as guidelines for faculties to follow in order to develop their curricula.

Figure 6: Left: Italian national registry of Architects statutory description. Right: letter sent by the ARB to the design and architecture portal Dezeen highlighting the misuse of the title when referring to John Pawson, who is not registered

this approach (a small, statistically non-relevant sample) have all complained about the same issue: coordination is scarce and the integrated design studio logistics are prone to failure. The main cause seems to lie with the way different teachers of different subjects are required to coordinate their efforts and schedules and this seldom happens smoothly, so students are stuck in a two-speed system. As for the academic staff (again, small sample), the most frequent complaint seems to be that this approach might be only suitable for 4th and 5th year students, who already should have some grasp of the complexities of the design process. For younger students this teaching method is often too burdensome and risks hindering the development of the freethinking process that since the modernist era (starting with the Bauhaus) is widely considered as a basis for the development of a productive creative process.

In both cases, the average Italian architecture faculty devotes around 30% of the total credits to design/studio work, while the rest is assessed and gained through written and oral exams on technical and theoretical subjects, with the former taking the credits edge as the student progresses towards the degree.¹⁵ The UK system, as we said, has a uniform structure. Design work, in the form of a very strong studio culture, takes up in excess of half the necessary credits. The rest is split between technical and humanistic subjects, with elective courses such as cinema, psychology and art studies being offered in different forms by the almost totality of Universities. There is no real integration between design studio and technological studies, aside from certain faculties which require students to investigate the structural and environmental sides of their thesis projects, and assess these as part of the relative technical units. Design work has a large place in the students' schedule, and these focuses are often introduced by the students themselves possibly as a way of compensating the separation imposed by the curriculum. They often do so even if they are not

directly assessed and scored as part of their technical studies.

In terms of sheer hours of frontal teaching, Italy takes the edge in terms of technical knowledge passing, which might also be an indicator of a different attitude towards the role and function of the profession in the industry. Teaching staff in both countries present heterogeneous profiles: from career academics to young professionals teaching on a contract basis, there is a wide assortment of professional and academic experiences.¹⁶

MAKING ARCHITECTS: CERTIFYING

The differences between the two systems become even more apparent when we look at the way architects are certified and the institutions that regulate the profession (Fig. 8).

The Examination process in Italy is a straightforward affair, if not somewhat obsolete in its practice: After their degree students sit a written exam based on a brief to which they must respond by hand-drawing and hand-rendering a design, developed to a level comparable to a planning application stage. The project must contain some elements of architectural composition while at the same time respecting design rules and

regulations. This happens on a single day, over the course of several hours. Together with this, the students must write texts in which they justify their design choices, provide an economic evaluation, and then on a separate session discuss themes connected with the cultural aspects of architecture.

A commission made up of academics and members of the local *Ordine* then examines the projects, and those who pass are the examined orally on a range of subjects, including planning laws, construction technology and the exam project itself. Passing this oral exam allows them to enrol in an *Ordine* of their choice, as they operate on a provincial level.

The process in the UK is much longer and entails very little assessment of the actual design skills of the architect-to-be. The afore-mentioned 24 months of practice are accounted for by the keeping of a diary, in which all work made is reported, underlining the project stages and typology, the functions performed etc. In the final 12 months, those that must be completed after the final two years of study, the students enter the "part III" stage, during which they are accompanied by a University (that might or might not be their alma mater) offering them support and seminars



Figure 7: Clockwise from left: potential per-capita value for each architect (market value/total number of practitioners), percentage of the GDP represented by the construction industry, new built vs. refurbishments as percentage of total work, country's GDP

concentrating on professional and legal issues. The final exam has much in common with a lawyer's bar exam: the student is presented with a series of questions and with a fictional scenario to which he has to react by assessing the contractual and legal obligations involved and by producing the relevant documents and communications, describing the actions he/she would undertake in said scenario. This then leads to an oral exam, during which both the practice diary, the professional experience and the exam answers are discussed.

This process is organized and handled by the RIBA. This means that the profession is responsible for its own professional assessment, with very little external influence, whereas in Italy the Ministry of education is again responsible for the examination process, albeit in collaboration with the local *Ordini*.

This profound difference in the examination process allowed the UK to withdraw from the Bologna agreements on the specific subject of Architecture.¹⁷ Whereas architects can freely move, practice and register with the different national Boards across Europe, the UK will not allow a foreign architect to register without a specific integration process. British regulations do allow for direct access to the part III exam, but this can only really be passed after an in-depth study of the local legal system.

Another striking difference between the two countries lies in the governing bodies that regulate the profession. In Italy the profession is regulated by a single body, the national council of Architects (CNAPP) which also operates for landscape architects and urban planners. This entity holds the national registry (through the *Ordini*), provides certification for CPD credits and administers disciplinary actions against its members. It is also responsible for taking legal action against fraudulent use of the title and has within its mandate the promotion of quality in architecture and the promotion, on the public scene, of the social relevance of the profession. It should also act, on a political level, as a pressure group to foster the interests

CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
E CONSERVATORI

Art. 3

(Obblighi nei confronti del pubblico interesse)

1. Il Professionista ha l'obbligo di salvaguardare e sviluppare il sistema dei valori e il patrimonio culturale e naturalistico della comunità all'interno della quale opera.
2. Il Professionista nell'esercizio della professione deve vigilare con diligenza sull'impatto che le opere da lui realizzate andranno a provocare sulla società e sull'ambiente.
3. Il Professionista, per l'attività urbanistico-edilizia svolta nell'esercizio della propria attività professionale, deve rispettarne la rispondenza alle norme di legge e di regolamento, alle prescrizioni degli strumenti urbanistici ed alle modalità esecutive fissate nei titoli abilitativi.

Art. 4

(Obblighi nei confronti della professione)

1. L'iscrizione all'albo costituisce presupposto per l'esercizio dell'attività professionale e per l'utilizzo del relativo titolo.
2. Costituisce illecito disciplinare, anche ai sensi del successivo art. 5, l'attività esercitata senza titolo professionale o in periodo di sospensione, l'uso di un titolo professionale non conseguito e l'uso improprio di titoli.
3. Costituisce altresì grave illecito disciplinare il comportamento del Professionista che agevoli, o in qualsiasi altro modo diretto o indiretto, renda possibile a soggetti non abilitati o sospesi l'esercizio abusivo della professione o consenta che tali soggetti ne possano ricavare benefici economici.

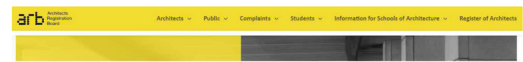
of Architects. It seems rather peculiar then, that with such wide range of responsibility and such large numbers of members, this entity has struggled in recent years not only to successfully promote the profession's interest on the national platform, but also to create any real leverage at a political level. During the last 10 years the profession in Italy has lost most of its political battles, from failing to defend professional prerogatives to the unsuccessful campaign to stop the government for cancelling of the minimum tariffs that were once established by law.

The UK, on the other hand, has split all these prerogatives between two bodies: the ARB and the RIBA. The Architects' Registration Board is the regulator of the profession. It exists *outside* the profession. Its principal aim is to regulate architects in order to protect the public interest. It acts as a registry, it sets the standards for conduct and practice and it administers disciplinary actions, it ensures that no one uses the term *Architect* without the proper qualifications, but it does so with the principal aim of protecting the public from fraudulent practitioners who might not meet the basic standard to which architects have to adhere. The Board itself is made up of 15 members, of which

7 are architects elected by the profession and the other 8 are lay members. This balance alone speaks clearly about the mission and the main prerogatives of this institution are.

The Royal Institute of British Architects, on the other hand, is a Guild of sorts. It promotes architecture and architects. Its services are firstly devoted to the interest of Architects: it does so by forwarding an agenda that has the professional, social, environmental and economical relevance of the architect in society at its centre. It is also vested with the power to determine the necessary curriculum for architects' education and accreditation.

Because this distinction between the two systems depends on a generally different approach to bureaucracy between the two countries, different legal systems and institutions, furthering this type of analysis would probably lead this research away from its intended purpose. But what is striking even at first glance is the amount of freedom allowed to the profession in the UK, compared to Italy, as far as self-regulation is concerned. In Great Britain, architecture ruling bodies can set universities' curricula, preside over their adherence to the guidelines and administer professional exams. In Italy, these functions are either shared or completely under the control of other



ARB was established by Parliament in 1997 to regulate the architects' profession in the UK. We are an independent, public interest body and our work in regulating architects ensures that good standards within the profession are consistently maintained for the benefit of the public and architects alike.

Our activities are controlled by the 2007 Architects Act, and cover six main areas:

- **Regulating** – setting the qualifications needed to become an architect
- **Registering** the Register of Architects
- **Ensuring** that architects meet our standards for conduct and practice
- **Investigating** complaints about an architect's conduct or competence
- **Making** sure that only people on our Register offer their services as an architect.
- **Acting** as the UK's Competent Authority for architects

Our work is overseen by a Board of 15 members. Seven members are architects who are elected by the profession, and the remaining eight are members of the public (lay members) who are appointed by the Privy Council.

The Architects Code:
Standards of Professional
Conduct and Practice

As an architect you are expected to:

1. Be honest and act with integrity
2. Be competent
3. Promote your service honestly and responsibly
4. Manage your business competently
5. Consider the wider impact of your work
6. Carry out your work faithfully and conscientiously
7. Be trustworthy and look after your clients' money properly
8. Have appropriate insurance arrangements
9. Maintain the reputation of architects
10. Deal with disputes or complaints appropriately
11. Co-operate with regulatory requirements and investigations
12. Have respect for others

Figure 8: Left: Italian national registry of Architects statute. Right, top: ARB "about" page. Right, bottom: Code of practice, ARB

institutions, which in most cases are void of architects in their governing boards. One last anecdotal evidence of this profound difference is rather personal. During my first introductory lecture at the Faculty of Architecture in Portsmouth, the vice-dean went on for a while about the risks of giving free architectural advice to friends, family and prospective clients without being paid for it or having a contractual obligation. It sounded like scaremongering to a young student on his first day, but it was actually pretty sound advice: in the UK a qualified professional is always responsible for his words, so even free advice could make you liable if it led someone to break the law or it put people's lives and property in danger. Within this system, society is entitled to expect complete competence and professionalism from a publicly

recognized figure.

REGULATING ARCHITECTS: THE LAW AND THE PROFESSION.

As briefly mentioned in the data analysis, the Italian system does protect the title, but it is mostly concerned with the functions of the architect, even though these functions are largely shared by other professions (all of which have other governing bodies and require different levels of accreditation as a guarantee of standards and codes of practice). The law, aside from punishing the abuses of title, states that only regularly registered architects can sign planning applications and specifically limits the possibility of designing and managing intervention on historical and listed buildings to architects only. It must be remembered that not only Italy has within its confines

possibly the largest number of historical buildings in the world, which permeate practically every urbanized area of the country. Add to that the fact that by law all elements of the built environment older than 50 years are considered listed by default. So the main functions that can exclusively be performed by architects are mostly within the realm of a bureaucracy that deals mostly with restoration projects where the freedom of architectural intervention is severely limited. A system of planning cross-applications addressed to different public agencies so complex that, in recent years, Italian governments have tried to slim it down by making heavy use of a process called "self certification": a technician signs off declarations certifying that a certain project is compliant to norms and regulations, and by doing so accepts the



Robots of Brixton is an architectural film project that explores the relationship between architecture, class and race. Using Brixton, (or an augmented Brixton) as backdrop, the project uses robots as metaphors for a future intake of migrants to the UK. It acts as a commentary on the cyclical nature of the working class in areas with diverse populations such as Brixton

The projects shows Brixton as a degenerated and disregarded area inhabited by London's new robot workforce. The robots are built and designed to carry out all of the tasks which humans are no longer inclined to do. The mechanical population of Brixton has rocketed, resulting in unplanned, cheap and quick additions to the skyline.

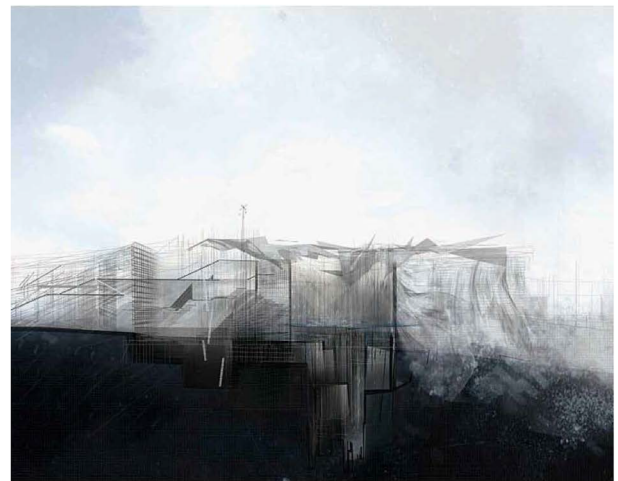
The film follows the trials and tribulations of young robots surviving at the sharp end of inner city life, living the predictable existence of a populous hemmed in by poverty, disillusionment and mass unemployment. When the Police invade the one space which the robots can call their own, the fierce and strained relationship between the two sides explodes into an outbreak of violence echoing that of 1981.

Architecturally Robots of Brixton has three main design strands.

1. Urbanism and Masterplanning. Do design the film I first had to readapt an interoperate the architecture of Brixton. Social housing, Markets, Public buildings and spaces were all researched and redesigned at urban scale.

2. Film Design. The film in itself was a complex design project, all the environments, set design, transitions between films scenes all had to fit together harmoniously.

3. Robot Design, using 2D and 3D techniques each robot was designed in detail. Robots of Brixton is a projects that bridges Architecture, and politics using the medium of film as an open and accessible way in. The England riots of 2011 amplify the subject matter as both potent and relevant.



An Architecture of Lumetric Causality investigates the potential of aesthetically generated realities in architecture. Through iterative deployment of generative film, physical modelling, digital scripting and analogue drawing, these methodologies reveal a series of uncanny tangible worlds to explore. Through the programmatic design of a Lost and Found upon Willow Island, in Munich, Germany, these variable translations of narrative, programme and context tease out a series of spatial complexities.

Figure 9: Images and abstracts from dissertations submitted to the President's Medal student prize

legal responsibilities of making a false statements (should the project come under scrutiny by the authorities).

In the UK, on the contrary, there is no professional requirement for the presentation of a planning application (there is in fact a much more limited number of application procedure typologies related to the built environment, but this is a whole different subject). Any citizen can submit a P.A. for a new building or the extension of an existing one, because all planning applications undergo the same scrutiny and as such are denied or approved without making any reliance on who is presenting it.

In this system, the British architect has no special power whatsoever. What the law does protect, and does so to at times ridicule extents, is the title itself. It does that to the point that there have been several instances of the ARB denouncing the use of the title by world-famous foreign architects who were not registered in the UK and were practicing in Britain (Fig. 8).

This again underlines both a very different attitude in the use of bureaucracy and possibly a different position and relevance of the profession in the eye of the public. By protecting the name, and not the prerogatives, the emphasis is on the competences of the architects and not on what he/she can sign or certify.

Within the construction industry architects in both countries enjoy more or less the same position: within large developments, the construction companies hold most of the decisional power (as it always happens, within a liberal capitalistic system, the owner of the means of production dictates the rules). In a sense, the freedom to present planning applications in the UK means that the architect is even less indispensable to the process. On the contrary in Italy, especially when intervening in town centres or in areas of historical or artistic interest, the role of the architect becomes indispensable, if not in the design process, at least in obtaining the relevant permits.

But all in all, in both countries architects'

work impact only around 5% of the buildings being constructed, meaning that there is still a lot of work to be done both in promoting the value of professional design in the public eye and in the lobbying for stricter regulations on the permit processes. Which does not necessarily mean a legal fight to make architects the only professional figures allowed to design buildings. A strategy could be to put a greater emphasis the competences specific to the role of architects and how they can bring qualitative added values to the built environment.

To conclude this swift legal and bureaucratic comparison of the two countries we can analyse the contractual frame of reference within which the architects operate and how these regulate their relationship with clients and builders.

Italy has a very varied panorama, with a legal system that allows for contracts to be drafted freely between parties and to be legally binding as long as they do not stipulate anything illegal. On the lower part of the budget spectrum, most sole practitioners work with no written contracts beyond a letter stating the agreed fee and the scope of work, and even this document is not often used. It was also made object of a campaign by the *Ordini* promoting the importance of setting out scope of work, compensation and intellectual property ownership as a base for a stable architect-client relationship. Nowadays most *Ordini* have, as part of their compulsory CPD courses, lectures and tutorials teaching architects how to set up these vital documents.

In larger developments, contracts are obviously employed but the side holding the larger contractual weight is the developer, who can often rely on internal legal offices and consultants. As is widespread custom, fee payments in Italy too are based on the progress of site-works for both designers and construction companies. In any case, a lack of fixed fee structure or contractual frame of reference allows for different settlements to be agreed between clients and designers, a situation which can

obviously work both ways. The majority of the transactions, which as we saw are mainly residential renovations carried out by single practitioners for private clients, are agreed via email or orally.

The UK on the contrary relies heavily on an institution called the Joint Contract Tribunal. This council, founded by the RIBA itself and made up of several members coming from institutions involved in the construction trade, has been drafting contracts for use in the industry for over 80 years. Members include envoys from the British Property Federation, the National Federation of Builders, the UK Contractors Group, the Local Government Association, the Royal Institute of British Architects, the Royal Institution of Chartered Surveyors and several others. This means that contractors, designers and local authorities all have an input in the drafting of these contracts, which are specifically written for the type of procurements and jobs they need to regulate: minor alterations, residential works, design and build, etc. While these contracts are not mandatory to use, they are part of a well-established culture of contractual practice and are certainly the centre of a very extensive literature. The RIBA itself publishes numerous volumes on contractual law, contract choice, litigation and management, together with manuals on the setting up of practices, their management and structuring, project managing, billing and so forth. These contracts are not without flaws and are at times object of criticism from different sides, but they are amended every few years (and new ones are created as the need arises) but since they are part of the professional education and development of architects in the country, they have become part and basis of architectural practice.

MAKING ARCHITECTS: CONCLUSIONS

The aim of this comparative analysis was not to determine which system (educational, professional or legal) is the best one even if, to be completely honest, by looking at the last 20 years and

compare the two scenes in economic returns, academic impact and world-renown architects produced, however much these comparative methods might be judged shallow or irrelevant, there is only one clear winner between the two. Regardless, since I am a practicing architect with an office based in Italy, it is only natural to try and determine which aspects of the UK framework could benefit our profession in Italy. Changing the way architects are educated or the way they contractually define their relationship with clients is not going to change the fundamental differences in the way the two economies operate and grow, or even the way architects are perceived by society (in the short term, at least).

Bureaucratically, the two countries are profoundly different: Italy is still a very divided country, with a rather diffused mistrust between institutions and the people. The legal system is thus developed to become an instrument of control or damage limitation, and certainly often becomes a hollow power structure which lacks in enforcing powers, unable to control those most at risk of breaking the rules. This is certainly (and is a constant refrain of international analyses by rating agencies) a pulled hand brake on the country's economic, cultural and social development.

The UK on the other hand has a tradition for developing clearer procedures and streamline bureaucracy. If this relatively small country has become first the largest empire the world has ever known and subsequently the bank and insurance centre of the world is in part thanks to its management culture, law abiding citizens and organizational skills. This well-structured system has suffered several blows in recent years, much like in most of the western world, under market pressures for privatizations and dismantling of state infrastructure, but the advantage one country has over the other is still large. A clear example is the redesign, in recent years, of the whole .gov.uk government websites which is now heralded as a successful example of public sector digital interface.

Economically, Italy has always been a manufacturing country with a long tradition of craftsmanship and a small-scale industrial infrastructure. Its economy has dwindled for years, and as it often happens the construction industry is the first to slow down and the last to pick up pace again. This has happened in the UK too after the global financial crisis, with many practices left exposed and in debt both domestically and internationally. But with time the UK industry picked up pace again and the sector has improved all its numbers and outlook (another test will surely come from Brexit, given the great connection between architecture in the UK and the rest of Europe, both in terms of projects and workforce). But, as most of the industry is made up of small practices doing local work in both countries, the fluctuations of the local real economies have the largest influence on business. This, again, is another aspect which cannot be easily impacted by changes within the profession.

It is hard to define exactly what the societal perception of architects in Italy or the UK is. Anyone practicing this profession in either country will probably tell you that most people around them have no clear idea of the actual function of an architect in the construction process is. The average Italian architect might be a little bit worse off because of the confusion between the different *designer* figures. I cannot remember all the times I have been called *Geometra* or *Ingegnere* on site.

What is certain is that UK architects have the advantage of an institution devoted to the promotion of the profession. The fact that in the British system the professional prerogatives of the architect are not defined or protected by law, but only the title is, could mean that architects are not employed by clients for what documents they allowed to sign off but because the general perception is that of an added value to the design and construction process.

To some extents the role of the architect in the UK is much more clearly defined than in Italy, first to architects themselves (and

to all the other professionals involved in the construction industry). The fact that, for example, standard contract forms define the functions of and relationship between the different parties means that the role of the designer is precisely described and clearly understood. This might have propagated to the general public during the last decades. The RIBA also produces leaflets, books and texts providing guidelines not only for architects but also for builders and clients. This is not to say that the RIBA or the profession saw no crisis in the UK.

The long-standing feud with Prince Charles, a fervid defender of the *traditional* against anything modernist or contemporary, has been tarnishing the reputation of the profession, and the RIBA has not been able to either completely win the argument nor to stop the Prince from interfering with design decisions on several important projects. But the RIBA has, over the years, established itself as a real guiding light for the building industry, and together with its status has managed to help define the role of architects in the UK: the professionals who design buildings. And while this might be an over-simplification of our profession, it certainly represents a good starting point for asserting higher social roles and more intellectually challenging positions.

Academically we find relatable differences: Italy has a much freer academic offering, changing much from University to University. This difference is not only qualitative, but also quantitative: different faculties will offer different credit balances, different emphases on certain units and different ways of teaching and managing studio work.

The teaching staff is usually made up largely of career academics, with practicing architects being generally only awarded part time contracts or temporary positions, often collaborating with design studios pro bono. Yet faculties are controlled and validated by an external entity which has nothing to do with architecture. The rather freer nature of Italian faculties, coupled with

their smaller numbers (34 vs. 53, which translates in generally larger numbers of students per faculty) results in a very varied academic experience, both from university to university and from student to student, as they have to wilfully engage with the institution and the teaching staff (much they will too have to very wilfully engage with local authorities and the profession once they are in practice).

The general sense is that of a student body left much to its own devices, with the studio culture taking a back seat unless the efforts of specific members of the academic staff, willing to go beyond their *call of duty*, compensate for this absence.

In the UK the system is much more

from boutique studios to larger offices (academic work is often an important lifeline for young practices in the UK). Within the defined credit structure, room is left for different subjects and elective units, most of which humanistic in nature, that students can choose to complete their curricula.

All of this is structured and validated by an architects-driven institution, so in a sense the world of architectural education becomes autopoeitic, in the original sense of the word, a system of entities (architects) that replicate themselves. And obviously, a very design-centred replication.

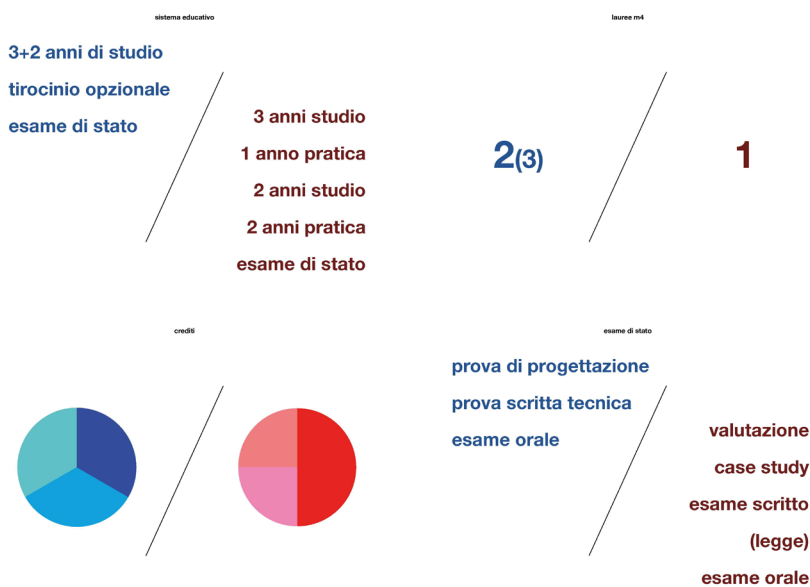
Design work in the studio usually happens with considerable amounts of freedom,

even some students producing films as their final opus. Contaminations and intellectual references are sought and fostered, while technical units are taught and assessed separately. The extent of these experimentations can be seen by looking at the projects submitted for the President's Medals,¹⁸ which claims to be the longest running architecture student prize in the world and is awarded yearly by the RIBA.

The downside of this studio culture, of this design attitude, is the diffusion of what is generally referred to as *all-nighter culture* within the faculty. The constant design review process pushes students to a continuous state of charette, with what are sometimes felt a 2 or 3 reviews per week on top of all the other academic work. In a recent study, the UK's architecture students were found to be the most susceptible to mental health issues, stress, fatigue and physical problems connected to sleep deprivation. This toxic culture spills easily out into the office environment, with all the imaginable consequences.

Again, not all of the UK's architecture students aspire or will become experimental or architects. The large majority will go on to become sole practitioners in the large renovation and extension industry, and many other will join the great number of medium sized practices that work on commercial projects and large housing developments, all of which are a far cry from the avant-garde of architecture. Studio culture is not a cure for mediocrity either.

In conclusion the basic difference seems to be this: the rules in the UK are clearer, fewer in number and more thoroughly applied. This slenderer framework (in academia, in bureaucracy, in the definition of the profession and in the relationship between clients and architects) has a double advantage: it clearly guides those who wish to navigate within its confines, while providing a secure structure for those who wish to move into more progressive action. Personal and professional freedom remains a staple of the Anglo-Saxon world, and architecture is no different.



controlled, standardized and uniform. Which is not to say that all universities are as academically or culturally relevant as the AA or the Bartlett, but students across the country will be faced with similar structures, with design taking the largest part of their time, in a very controlled and *safe* environment. They will spend most of their time in university reviewing their own design work with tutors, who are often young practicing architects and whose work environment ranges

and students are often presented with surreal briefs or left free to develop their own. As they progress, students are encouraged to experiment more and this often culminates in dissertation projects which have very little to do with what the general public might consider architecture. During my research I have encountered several final projects that revolved around very abstract briefs, projects revolving around and flirting with sciences, technology, literature and

Figure 10: Clockwise from left: educational structure, type of architecture degree, credit distribution between design, technical subjects, humanistic subjects, components of the accreditation exam

In Italy on the other hand the rule-structure is much more layered in some instances, and completely absent in other. Sometimes, one condition leads to the other: rules are so complex that they can hardly be respects, or enforced. National, regional and local laws and procedures are almost geologically stratified. Institutions cross-control each other and overlaps of competence are frequent. Within this environment, personal freedom is often obtained only within the absence or the disregard of the rule itself.

Without getting too far from of the subject, the issue at hand might be this: the architecture industry in Italy must learn to define first and foremost what an architect does, and once it has done thiws, put all its efforts into spreading this knowledge both among students and the public. This has been the main staple of the RIBA for decades, and this has proved to be a vital lifeline for the profession. Recent talks and discussion about specialization and the creation of more specific post-graduation courses might look like a temporary solution to sort the job crisis in the sector, but their long-term consequences might be the opposite: a progressive dilution of the role of architect-as-designer, which in turn will only rarefy our relevance. A breaking up of architecture culture into an endless array of subcultures.

Students should be able to have more exchanges with practicing architects within the university, which would help them put all they learn into context and possibly favour a review of the curricula themselves: how much of what they are taught is still relevant?

At the same time, they should be allowed more time to study humanistic subjects, to gain the instruments necessary in building a cultural narrative. Why is this important? Because architecture occupies a border land between professions and the arts. Architecture without humanistic studies becomes a technical practice in direct competition with other professionals who have been occupying this position for much longer and are much better suited to it. What might otherwise happen is that by imbuing architectural academia with technical data and requirements

from the onset, we will end up lowering the intellectual requirements to a mere technical exercise of box ticking and compliance with regulations, which would end up creating a generation of designers who can only design what is already possible. Humanistic studies beyond architectural history and theory are the springboard from which students can develop an understanding of society and culture on which to (literary) build new readings and solutions, and the curricular freedom granted to Italian faculties allows them to foster these cultural aspects (Fig. 9).

During the Sixties, Italian universities were a hotspot of cultural activity at the forefront of both the artistic avant-garde and the cultural/political discussion shaking the country in that period. So, in that sense, freedom (some might call it anarchy) was exploited in a creative way. Nowadays, market pressures are shaping the industry and thus the profession, so we could greatly benefit by having clearer guidelines and reference structures such as the ones enjoyed by our British colleagues, in order to resist these pressure at least within academia, where we could let creativity flourish, students explore more radical issues and professionals concentrate on creating better, more engaging designs. A sandbox of sort. But the real question is: what could those structures practically be?

In academia, a more precise description of the curricula and a more defined credit structure, both developed in collaboration with the National Council of Architects and possibly with a greater focus on design than is today allowed to students. The contracts regulating the collaborations between practicing architects and universities could become simpler, less binding for both parties, and encourage these exchanges: universities around the world boast their professional teaching collaborations as a *selling point* while at the same time architects outside academia use them as a platform for research and visibility. There is no reason Italian universities should not do the same to the benefit of both themselves and Italian architects.

In the middle-ground between education and practice more relevance

could probably be given to the legal and contractual implications of the profession. Professional internships become a vital instrument to allow the student to relate what he/she has learnt to what he will practice. Again, working professionals within the academic institutions should provide tutoring and guidance. This could probably lead, in time, to an overhaul of the licensing exam, whose practical exam has lost most of connection it had to the real world.

These internships could also be state-funded, while closely controlled by mentors within the universities: this would provide workforce for smaller practices and much better working conditions for graduates, who in return would enter the profession and the job market with some relevant, certified working experience, making them more productive ad able to command higher wages from the onset of their career.

Finally, the profession should reassess how it sees itself. The National council should take a stand: Architects design. Architects should be architects. Not BIM managers, clerks of work, health and safety managers, quantity surveyors or planning application experts. Architectural institutions should be the first to assert this, both within and outside the profession. Especially in a country with such amazing natural and built treasures, the role of the architect as the designer of buildings that can integrate with their surroundings is vital and is too often forgotten (both by the public AND the architects themselves). We have a social responsibility for good design. And should certainly have a mission for great design. And with all that comes also a great power that we ourselves have often decided to relinquish.

All images by the author.

Note

Footnotes

- 1 Data sources include *The Architects Council of Europe Architecture Survey*, the RIBA Salary Survey, the CNAPP, ARB and RIBA official websites and documentation, the RIBA Library in London.
- 2 These framework are derived, for the UK, from the RIBA; ARB and JCT website and documentation. For Italy, the CNAPP and the relevant laws and decrees such as the Decree 223/2006.
- 3 *The Architectural Profession in Europe*, Survey by the Architects' Council of Europe, 2016.
- 4 These figures come both from provincial boards conducting survey and from cross referencing enrolment data with financial data from the Architects and Engineers' Pension Fund (Inarcassa).
- 5 *The Architectural Profession in Europe*, Survey by the Architects' Council of Europe, 2016. [non ripeterei ogni volta la nota, ma scriverei qualcosa come "tutti i dati qui riportati provengono da..."]
- 6 "Accreditamento lauree e lauree magistrali." <https://miur.gov.it/accreditamento-lauree-e-lauree-magistrali>, last accessed 16 September 2019.
- 7 "Validation Procedures and Criteria." <https://www.architecture.com/knowledge-and-resources/resources-landing-page/validation-procedures-and-criteria>, last accessed 16 September 2019.
- 8 This figure was calculated on the basis of the 5 year credits systems of the faculties in Milan, Venice, Florence, University of Roma 3 and Naples.
- 9 Some contract-teachers I have contacted in Italy lamented the fact that in order to obtain a full time position they have to renounce their professional careers, especially if they are sole practitioners or partners in a firm, ad this double position would be in contrast with their contractual agreements with the University. Others confuted these statements, and I have not been able to secure copies of the contracts in question. Whatever the case might be, there is certainly an attitude issue at play here, which puts Italian academic institutions in contrast with other European schools: there is a mistrust or a lack of understanding between the profession and academic world when it comes to one employing the other. In the rest of Europe, this interaction is often encouraged and mutually beneficial.
- 10 The Bologna Agreement is the European Union's treaty regulating the mutual recognition of academic and professional qualifications among the member states.
- 11 "President's Medals". <http://www.presidentsmedals.com/>, last accessed 16 September 2019.

Bibliografia

Bibliography

- ARCHITECT'S COUNCIL OF EUROPE, *The Architectural Profession in Europe 2016 Report*, © Mirza & Nacey Research Ltd
- GIOVANNI ASTENGO. «Pianificare l'insegnamento dell'architettura», *Metron*, n. 16, 1947
- PIERRE-ALAIN CROSET, GIORGIO PEGHIN, LUIGI SNOZZI, "Dialogo sull'Insegnamento dell'Architettura", *Letteraventidue*, Siracusa, 2016
- VALERIO OLGIATI, MARKUS BREITSCHMID. *Non-Referential Architecture*. Ideated by Valerio Olgiati. Written by Markus Breitschmid" Basel: Simonett & Baer, 2018
- PATRIK SCHUMACHER. "The Autopoiesis of Architecture, Volume I: A New Framework for Architecture", Wiley, 2011.
- ARNO BRANDLHUBER, MARC ANGÉLIL, ADAM CARUSO: *Legislating Architecture Schweiz*, Edition Patrick Frey 2016
- JOINT CONTRACT TRIBUNAL WEBSITE. varie pagine <https://www.jctitd.co.uk/useful-documents>, last accessed 01 december 2019
- ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS' WEBSITE <https://www.architecture.com/knowledge-and-resources/knowledge-landing-page>, last accessed 01 december 2019
- ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS RIBA Plan of Works 2013 <https://www.architecture.com/-/>

Relazioni Talks

Andrea Conti

Why Are Designers Not Comfortable in Talking About Their Design Process? Exploration of Students' Perception of Their Design Experience

Perché i progettisti hanno difficoltà a spiegare il loro processo di progettazione? Studio sulla percezione dell'esperienza di progettazione da parte degli studenti

Keywords: DESIGN STUDIO, DESIGN PROCESS, DESIGN EDUCATION, DESIGN EXPERIENCE, REFLEXIVITY.

Parole chiave: LABORATORIO DI PROGETTAZIONE, PROCESSO DI PROGETTAZIONE, EDUCAZIONE ALLA PROGETTAZIONE, ESPERIENZA DI PROGETTAZIONE, RIFLESSIVITÀ.

Professional education programs in environmental design disciplines aim to create ready-to-work designers to introduce in the world of practice. Studio courses are the places where students learn how to perform the professional tasks of design. Education in the studios has a practice-oriented focus, and students usually engage forms of experiential learning, focusing on the performance of final products rather than reflecting on the process. Forms of reflection on the design process do not seem to be part of the tradition of such courses. Students are not taught to do that, so this is also why they find difficult to convey what is in their mind when they are designing. The purpose of this talk is to start a discussion about the type of education instructors offer in design studio courses. In the text, I presents a qualitative research process where I have observed a course class in the Master program of Landscape Architecture at the Swedish University of Agricultural Sciences in Uppsala. Students' voices captured during the final workshop in this course show how they reflect on their design process and how they perceive their design experience.

I corsi di laurea professionali nelle discipline di progettazione ambientale mirano alla formazione di progettisti pronti a entrare nel mondo della professione. I laboratori di progettazione costituiscono la base degli insegnamenti dove gli studenti imparano a svolgere l'attività progettuale delle rispettive professioni. I contenuti formativi dei laboratori sono orientati alla pratica progettuale. In questo modo gli studenti si impegnano in forme di apprendimento esperienziale, concentrandosi sulla presentazione di progetti finali, e trascurando la riflessione sul processo. Forme di riflessione sul processo di progettazione non sembrano far parte della tradizione di tali laboratori. I corsi omettono questa parte di insegnamento ed è anche per questo che gli studenti hanno difficoltà a esprimere cosa avviene nella loro mente mentre progettano. Lo scopo di questo contributo è favorire una discussione sull'offerta formativa dei laboratori di progettazione. Di seguito è presentato uno studio qualitativo in cui sono stati osservati gli studenti di un corso all'interno del Master in Architettura del Paesaggio presso l'università svedese di scienze agrarie di Uppsala – SLU. Le opinioni degli studenti durante il workshop conclusivo del corso mostrano la loro capacità di riflettere sul proprio processo di progettazione, e la percezione che hanno della propria esperienza di progettazione.



DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2036-1602/9977>

INTRODUCTION

Consider a situation in which designers have to explain their last project in front of an assembly. Imagine people asking questions about their approaches to the project, about their ideas and experiences during the process.

The answers are usually not quite exciting as the projects themselves. Descriptions of their design processes have quite poor argumentations, and some of them even lack reasons. In some cases, they delight the audience in showing brilliant and clear sketches of their original ideas, expressly made up for the presentation. It is common that expert designers are not always experts in describing what they do when they work.

Practicing design seems easier than explaining how to do it, at least for established design professionals. In this talk, I argue that this situation has to do with their training and education in academia.

Professional education programs in environmental design disciplines aim to create ready-to-work designers to introduce in the world of profession. Studio courses are the places where students learn how to perform the professional tasks of design. Design education in the studio usually engages forms of experiential learning, namely, learning through the experience of doing. In my experience as a design student and teaching assistant, during the first weeks of studio, instructors introduce students to design methods and tools.

For the rest of the course, students endeavour to learn how to apply the methods and the tools. At the end of the course, students present their projects to a jury in a final review. The final projects will determine in a large part students' final grading. Due to its practice-oriented focus, this approach to design education affects students' evaluation, focusing on the assessment of final products, rather than students' improvement over the design process. As Rivka Oxman suggests, this approach misses to evaluate students' learning experiences in terms of "cognitive learning increment".¹ During the 1970s, the discussion about design shifted from an interest on design as a product, to design as a process. The research on design moved into trying to understand designers' mind in action

and their approach to design.² There was also an interest in understanding how design practitioners think at work and, as Donald Schön described it, how they "reflect-in-action" during the design process.³ In a similar way, Schön introduced the concept of "reflection-in-action" to the practice of the design studio. According to this concept, the training of students in the studio can take the form of a "reflective conversation with the situation", where students could consciously reflect on their design process.⁴

Nonetheless, these aspects of research on design were not integrated into design curricula in any systematic way. Instructors of the studio are commonly design practitioners who received little to no training in design pedagogy. The average design studio course focuses on the professional side of design, providing future practitioners with skills and competence of IT-tools, and leaving no time for reflecting on what they are doing. I became aware of this situation when I asked students to talk about their design process. I was surprised to see how hard it was for them to describe their design experience. With this talk, I question the practice of the design studio, investigating how students reflect on their design process and how they perceive their design experience. I present the results of a qualitative research process where I have observed a course class in the Master program of Landscape Architecture at the Swedish University of Agricultural Sciences – SLU, in Uppsala. As the course focused on fieldwork methods, I took in consideration the early stage of the design process, in order to understand students' experience during fieldwork analysis and during the generation of moments of insight.

DESCRIPTION OF THE COURSE

The in-class observation involved the course LK0313 – History, Theory and Practice of Landscape Architecture. The course is in the fourth year of the Master's program in Landscape Architecture. The arrangement of the course is a field- and studio-based design laboratory and despite it takes place in a studio setting, it is not product oriented.

During the course, students had to

carry out a series of exercises and assignments, mostly on a weekly basis, aimed to foster their capacity to reflect over design methods. The assignments focused on the early stages of the design process, such as fieldwork and site analysis. No final design project was required at the end of the course. The observation involved both the students and the instructors. The class had students from the five-year Master in Landscape Architecture program, as well as from the two-year Master in Landscape Architecture and Sustainable Urbanisation program.

METHOD

Once a week over the course term, I carried out a non-participating observation of both students and instructors during the in-class hours, mainly during the reviews of the weekly assignments.⁵ To perform the data collection, I took notes and sketches in a journal-diary – an A4 notebook, that I also used for reviewing the notes after each observation (Fig. 1). At the end of the course, I facilitated a workshop with the students.

With the workshop, I wanted to grasp students' understanding of their training about the design process and their experience during the generation of moments of insight and of design ideas. In the first part of the workshop, I divided students in groups, six to eight people each, and gave them the first of two surveys (Fig. 2). After having read the survey, they had to discuss it in group, and then individually answer the closed-ended statements. The first survey employed a Likert scale grading with a range scale between one – totally useless, and ten – very useful. Students had to rank various activities according to the role they played in shaping their most significant moments of insight during the course. For example, the activities included statements such as "*being in the field during the assignment, talking with the instructors, talking with fellow students, reading the course literature*", etc. After this survey, I asked each group to share their discussions within the whole class. In the second part of the workshop, I gave the students a second survey, which had three open-ended questions. I asked the students

to describe their experience during moments of insight. The first question asked them to describe *what* idea they generated. The second one, to describe the situation, *when* and *where* they got it. The third, to describe their approach to the method – fieldwork mode, they were using (Fig. 3).

STUDENTS' VOICES FROM THE WORKSHOP

Data analysis of the first survey revealed no clear patterns in students' answers. Nonetheless, when students had to share within the whole class during the workshop, they expressed their scepticism about the type of survey I had chosen. They showed their struggle to abide by the survey rules – Likert scale questions, mentioning the necessity to motivate each answer. The second part of the workshop, the survey with three open ended questions about the idea generation process, seemed to have a different effect on students. On one hand, during the sharing part they seemed to be at ease, at least more than in the first survey, in explaining what was in their minds when they got their most interesting moments of insight. Describing the situation in which they got their ideas and evaluating the method they were using seemed to be more liberating than checking boxes on a Likert scale grading. On the other hand, in the description of their moments of insight, students showed different types of sensibility and awareness of their own thinking. When reading students' answer from the second survey, I found various points of view among the students, so that diversity among the points of view constituted a trend itself. Moreover, I also found that students had a certain resistance in writing about their processes. For instance, there were students showing hesitations in answering the questions, or in using elusive terms. In some cases, students even contradicted themselves in their explanations. In the first open-ended question I asked students to describe their most interesting moments of insight.

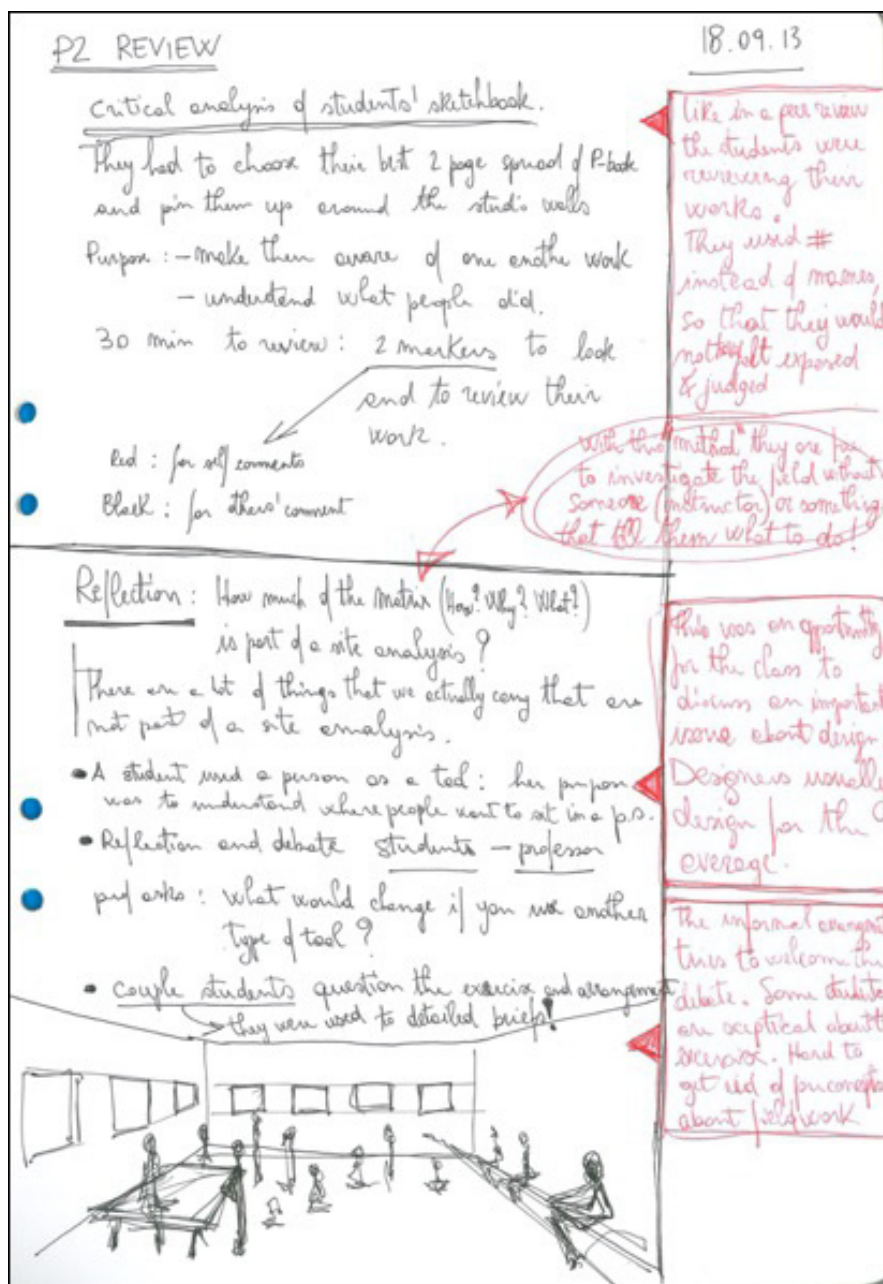
The answers to this question mainly concerned reflections about the design process and the ways they usually work. One of the students, Robin⁶, in speaking about the method wrote that limitations during the process generate inspiration: *"The limitation made me creative"*. Lydia claimed *"the need to be very specific and realistic when pursuing a certain goal"*. Jennie also confirmed that the way she likes to work prohibits her to create freely: *"My comfort zone – the way I like to work – prohibits me to create freely"*. Other students instead, showed that limitations generate discomfort in their work. They described anxiety as part of their design process. For example, Susan wrote: *"I feel more self-conscious now, which is good, but I have a feeling of unease to my work"*. There were students who qualified their processes with adjectives such as *"comfortable"*, and *"free"*. Emma in describing the method wrote: *"It made me feel comfortable and free"*. Helen also said: *"Trusting my instinct is good"*. In other cases, instead, concepts such as *"chaos"* and *"messiness"* became even meaningful for their processes. Ariel wrote: *"It is important not to think about the product. Just let myself be free and take time to think. It is easy, in the beginning let it be messy"*. John also wrote: *"It is always chaos in the beginning, it should be chaos"*. In the second open-ended question I asked the students to describe *when* and *where* they got their moments of insight. Students had their ideas at different times and in different places of course, but they also had different approaches in describing their situations. It is possible to identify two categories of answers according to the time they spent in developing the idea and the context in which they got it. On one hand, there were students writing about their idea as an intuition, occurred at a specific time during the course. Robin wrote: *"Most of my insights hit me when I was watching a movie or reading a book"*. Carl: *"I was in the shower"*. Jessica: *"I was working with the assignment number 6 at home on my sofa"*. On the other hand, students described the idea as developed over

time, in a constant reflection. Kate wrote: *"My insight developed during the entire course, but especially during the assignments"*. Sue: *"It is a reflection which I have done over the course of time so it is hard to mention one specific moment"*. In describing the context in which they got their moments of insight, there were students who referred to an active situation of *doing*, for example an activity connected with the course such as reading the course literature, or reflecting over an assignment. Julia wrote: *"I was reading my P-book"*. More than one third of the students had their ideas when working on the assignments. Nonetheless, there were students who described their idea happening in a context of *not-doing*. For example, Ariel wrote: *"... just let myself being in the moment and first just think about nothing"*. Susan also wrote: *"More free time reflections. On a commuter train, when doing nothing"*. In the third open-ended question I asked them to describe how they felt about using their methods. Differences in students' answers showed different capacities and levels of comfort in thinking about their design process, but conflicts also appeared when they evaluated the method – fieldwork mode – they used in their assignments. Some students found the method *"fun"*⁷ and *"enlightening"*.⁸ Jennie wrote: *"It challenged me to do things I usually don't do, and act in a way I am usually uncomfortable with. The mode pushed me out of my comfort zone and by doing so, it enlightened me"*. On the other side, there were critiques that showed scepticism in understanding the purpose of using that method for the generation of design ideas. For example, Kate wrote: *"Sometimes I felt childish and I could not see why I was doing what I did"*. Scepticism sometimes turned into difficulty to approach the method. Joey wrote: *"It was confusing!... The assignments were a pain!"* Elvin also said: *"I was pushed to use the mode... It became more about the mode instead of the analysis of the landscape"*. In some cases, students used words that open up to several interpretations. For

example, Lindsey wrote: "I felt a bit not scientific, and I do not know how I would use this again in a studio course". Perhaps, qualifying the design activity with the word "scientific" suggests more questions than answers. For example, what does she mean by "not scientific"? And why does she think that the design activity should be scientific? Maybe, she means that her approach was not scientific, or that she did not feel like

a scientist. Perhaps, she did not know how to express her thoughts. Or maybe, she is missing a language to describe it, because nobody asked her to reflect on her design method before. Sometimes, divergent thinking is visible when comparing the three answers from the same student. For example, Robin (as reported above) stated that limitations had stimulated her creativity. Later on, she wrote about the method: "I think it

was a little unnatural to work with that. I had to push it, I was forced... Maybe this could be done in another way?" In a similar manner, Jessica described that in one of the assignments she had "the most interesting moment of insight". She stated: "I found my creativity". Later, when she described the method, she seemed to change her position: "I feel that the method is kind of difficult to use... it made me feel locked, it made the assignments difficult to do". Clearly, these answers highlight students' character and personality, but also reflect their capacity to think on their own methods.



VIEWS ON STUDENTS' VOICES

When analysing students' answers, patterns of conflicts start emerging from their discourse. One source of conflict interests the approaches that students have toward their design processes. On one side, there are students claiming for a necessity to be "free" and to "free their ideas" in order to carry out the process. Three of them clearly stated the need to feel "comfortable and free" in order to express their ideas and to be creative. Though, they do not clarify further their explanation. For instance, Ariel wrote: "Just let myself be free and take time to think". Carl also said: "Don't worry about doing something buildable, just free my ideas to explore things and feelings...". When I read these answers, I found myself asking what they mean by "being free". The term *per se* is really vague, and they do not further discuss it in their answers. How did she let herself be free? How did he free his ideas? Perhaps, they refer to a state of mind, or a necessity to have either a flexible method or a flexible outcome. On the other side, there are students who think that limitations and constraints are essential qualities for stimulating one's design creativity. They refer to the need to be pushed out of their "comfort zone" during the process. They think that the method needs to challenge them and that limitations force them to be creative throughout the process. Conflicts also emerge when considering students' expectations for the design

Figure 1: Raw data. One page of notes from the journal-diary.

process. There are students who felt being *"not-scientific"* during the design process. Speculating on this statement, this may represent students' need for a more rational and systematic approach to the process. Or instead, it might refer to the expectation of being scientific that students have toward the design process. Also, there are students who think that the design process, especially in the first phases, should be *"messy"* and *"chaotic"*. The same students talk about being *"comfortable"* with the situation and to *"trust yourself"* during the process. They seem to be at ease with their design process, showing awareness of their own design approaches. Though,

they resist to give a better explanation of their concepts. The reader of this study might draw the conclusion that students experience these conflicts because they are still learning how to design. The process of learning inevitably requires time, and maybe they simply have to grow.⁹ Conflicts and divergent thinking in students' answers reveal a status of uncertainty toward students' understanding of their design process. Established professionals, with several years of experience in the field of design, have learnt how to cope with uncertainty during their design processes. They are used to messiness and chaos, adapting to anxiety, and following their intuitions.

Instead, students who experience the design studio for the first few times do not really know how they should feel about their design process. They do not know what the perceptions of the design process should be. But how would you – reader – describe your design experience? Would you do it *better* than the students I discuss here? Were you even asked the kinds of questions that I asked these students? Perhaps, time is just an aspect that influence students' ability to cope with their design processes.

Nonetheless for designers, being able to cope with the design process does not necessarily mean being also able to fully understand and to describe it. Considering students' answers in the workshop, in many cases they do not clarify their explanations. Sometimes, they trivialise their descriptions with clichés and jargon. For example, they do not justify the use of certain terms, or concepts. Among the others, Carl did not explain how he was able to *"free"* his ideas. John did not clarify why the design process *"should be chaotic"* in the beginning. Some of the students show hesitations and gaps in their answers. Lindsey felt *"a bit not scientific"* in using her method and she did not know if it was useful, but she thought it was a *"fun change"*. Nic said that he got his best moment of insight when he was not *"trying to be smart"*. He referred to the need to *"relax and rely on your own"* in order to stimulate ideas. Kate felt *"childish"* and could not see why she was doing what she did, but she also said that it was *"good"* to reflect on the process. Robin explained how the *"limitations"* made her *"creative"*, but she also thought that it was *"unnatural"* to work in that way, and that she was *"forced"*. Unspoken explanations and contradictions, reveal that students experienced a certain discomfort in writing about their design process. Students resisted to conceptualize their uncertainty and ambiguity toward their process. Hence, there seems to be a lack of language for explaining one's experience of the design process. This

9 + 1 statements to reflect on the idea generation process

Please rank each of the following activities (on a scale of importance from 1 to 10) for the role they played in shaping the (2-3) most significant moments of insight you experienced during this course.

| | |
|---|----------------------|
| 1. Being in the field during the assignment | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 2. Reading the course literature/bibliography | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 3. Reading other literature | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 4. Talking with my fellow students | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 5. Talking with my partner in this course | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 6. Talking with the instructors | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 7. Previous background (previous courses, Bachelor's degree, etc.) | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 8. Using the "fieldwork mode" (What? How? Why?...you carry) | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 9. Introducing unexpected variables in the process (e.g. make changes in the "fieldwork mode" during the exercise, tools, etc.) | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 10. _____ | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |

Figure 2: Survey number 1: 9+1 statements to reflect on the idea generation process.

Idea generation process

a) What was in your opinion, your most interesting idea or most interesting moment of insight during this course? (either for any of the assignments or for the essay)

b) When and where did you get it? (please describe the situation. What were you doing? Was it an ordinary day? Was it during an assignment? Were you using a specific tool or a "fieldwork mode"? if yes, which one?)

c) How useful did you find the "fieldwork mode" framework for your assignments?

studio courses, so this is also why they do not have a language to convey what is in their mind when they are designing. In this talk, I reflected only about the students of this course, so this does not represent a complete picture. It was the first time in the program that the students attended such course focusing on design processes and reflecting over the practices normally carried out in studio courses. Thus, I wonder if what I observed represents a general tendency among students of design. With a more systematic experiment, I intend to test students in other courses, but also within other design disciplines. Design studios of environmental design disciplines will be the focus of the next steps of research. The reflections I presented here took in consideration only students' perspective. In order to enrich the argument, there is of course a need to include the teachers of design studios in the discussion. Including their points of view in the discourse will probably bring a different perspective in the results.

As per students' point of view, during the workshop and the final assessment of the course several of them expressed the need to bring forward in their education topics such as reflexivity on the design process. One of them, Sue, wrote in her answer: *"It was meaningful to focus on the process. Previously all courses have been about the product"*.

lack of language is also visible with some established professionals when attempting to explain their experience of the design process to others. If this lack is common both in students and professional practitioners, then it might be related to the only thing they share: education. Indeed, I argue that the lack of language is related to the way they were taught and the characteristics of the design studio. The activity of designing in the studio aims to generate solutions to design problems. The outcome of the design process is the answer to the design problem – the project. Reflecting on the design process does not mean finding answers to the design problem.

Instead, it means trying to understand where the problem comes from, and also trying to understand the experience of the design process as distinct from the products that come out of it. I think that the habit of talking and reflecting over the process of designing is not yet considered a common practice in the studio. Most of the training happens with tacit learning-by-doing approaches. In so doing, students focus on doing their projects, but without spending time on thinking what happens while they are designing. Forms of reflection on the design process do not seem to be part of the tradition of the design studio. Students are not taught to do that in

Figure 3: Survey number 2: 3 open questions to reflect on the idea generation process.

Note

Footnotes

- 1 Rivka Oxman, *Educating the Designerly Thinker*, *Design Studies* 20, no. 2 (March 1999): 105–22, [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(98\)00029-5](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(98)00029-5)
- 2 Bryan Lawson, *How Designers Think*, Paperback ed. (London: Architectural Press, 1983).
- 3 Donald A. Schön, *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*, Repr. (Aldershot: Ashgate, 1983).
- 4 Donald A. Schön, *The Design Studio: An Exploration of Its Traditions and Potentials* (Riba-Publ., 1985).
- 5 During the observations I sat in the room among the students, in a position that allowed me to watch the class, both students and instructors, at the same time. The students were aware of being observed, and there was no interaction with them during this phase.
- 6 The names of the students are pseudonyms. Names have been randomized in order to preserve the gender distribution of the class.
- 7 Sheila and Lindsey.
- 8 Jennie.
- 9 The sample consisted of students from the fourth and the fifth year of the program, so they had experienced several design studios before this course.

Bibliografia

Bibliography

- BRYAN LAWSON. *How Designers Think*. Paperback ed. London: Architectural Press, 1983.
- OXMAN, RIVKA. *Educating the Designerly Thinker*. *Design Studies* 20, no. 2 (March 1999): 105–22. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(98\)00029-5](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(98)00029-5)
- DONALD A. SCHÖN. *The Design Studio: An Exploration of Its Traditions and Potentials*. Riba-Publ., 1985.
- DONALD A. SCHÖN. *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Repr. Aldershot: Ashgate, 1983.

Interviste Interviews

a cura di / edited by Francesca Cremasco

Mario Abis: L'architetto è regista dello sviluppo

Mario Abis: The Architect is the Director of the Development

Pubblicata su *Il Giornale dell'Architettura* il 12.09.2018

Published on Il Giornale dell'Architettura, 12.09.2018

Lei ha recentemente svolto un'indagine presentata al Congresso Nazionale degli Architetti (Roma, 5-7 luglio 2018), sull'immagine sociale dell'architetto e dell'urbanista rivolta ad individuare quali sono le attese sociali riposte nell'architettura e nella figura professionale del progettista. Alla luce della sua ricerca, com'è percepita la figura dell'architetto dalla società e viceversa; ovvero, di che cosa ha bisogno il sociale oggi?

Un dato fondamentale emerso all'indagine è che quasi l'80% dell'opinione pubblica ritiene importante l'architetto per lo sviluppo economico del paese, anzi è una figura cruciale. Significa quindi che vi è una forte attesa sociale nei suoi confronti. Questo tema è abbastanza nuovo rispetto alla concezione della figura professionale dell'architetto nel passato. È una professione fondamentale per promuovere e condurre lo sviluppo economico del paese, ma per poterlo fare è necessario che sappia mettere insieme la complessità del reale in cui viviamo, delle conoscenze tecniche proprie e degli altri apporti disciplinari. In questo senso l'aggiornamento che viene richiesto all'architetto è non solo di avere competenze tecniche, ma di avere grandi capacità di coordinamento delle conoscenze e di produzione di sintesi di più aspetti a partire dalle visioni prodotte da culture differenziate. Quindi l'architetto deve essere colui che produce una sintesi delle complessità, ma l'indagine ha evidenziato che non è più solo questo. Perché per poter corrispondere alle necessità sociali, l'architetto deve essere un "regista dello sviluppo". Questo nuovo ruolo impone un cambio radicale nella combinazione delle proprie competenze mettendo insieme più componenti: quella socio-tecnica, quella tecnico-professionale e soprattutto ritengo fondamentale la capacità di coordinamento organizzativo interno.



DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2036-1602/10141>

Nuovo ruolo sociale e nuove competenze: quali sono in particolare quelle che lei evidenzia?

La figura che sta emergendo oggi è quella dell'architetto-manager. Perché sia capace di rispondere al profilo dei bisogni egli però deve avere una struttura organizzata. I bisogni possono essere noti mediante analisi ed elaborazioni, sono determinabili, ma è necessario che vi sia una struttura capace d'individuare, organizzarli, mettere a sistema tutte le componenti. La struttura organizzativa dello studio è imprescindibile oggi. I due termini chiave del problema sono organizzazione e coordinamento. Le nuove capacità manageriali richieste all'architetto devono includere uno spiccato atteggiamento al problem solving di forte accezione sociale oltre che tecnica, ed un costruttivo approccio al problem setting soprattutto se l'interlocutore è pubblico. È chiaro che queste nuove abilità richieste devono essere sviluppate a partire dalla formazione universitaria, e quindi ci si deve interrogare sul cambio delle competenze nell'ottica di un aggiornamento dei percorsi formativi.

Dall'indagine che ha svolto sono emersi alcuni punti chiave. Nell'aspettativa sociale l'architetto dev'essere capace di dare risposta ai bisogni, avere creatività, fare "architettura di e per tutti", avere capacità di relazione ed infine buon coordinamento. Crede che la progettazione partecipata, come pratica di sviluppo di progetti pubblici, possa essere una risposta?

Ci vuole creatività, bisogna pensare in modo differente. La partecipazione non può essere mero ingaggio della comunità finalizzata a capire le richieste e tradurle nelle risposte. L'architetto deve essere un innovatore, quindi deve trovare nuovi strumenti di sviluppo progettuale. Servono nuovi tipi di ricerche, di dati, di informazioni d'interfaccia derivate da analisi sociali, economiche, demografiche... Un know-how documentativo che determina un'analisi di contesto più complessa. Il punto di contatto tra quanto detto ed i processi partecipativi è sicuramente la lettura del bisogno, ma le modalità devono essere pensate in modo assolutamente nuovo.

Lo si dice spesso e qui trova conferma il fatto che si passa dunque dal progetto al processo. Ciò che però emerge dalle sue considerazioni è l'amplificazione della nozione di "processo" che non appartiene tanto al fatto fisico-costruttivo in sé, quanto ha molti "facts" connessi a vario grado con il progetto.

Il punto di partenza è la complessità, l'architetto deve trovare forme per sviluppare progetti complessi mettendo insieme molti aspetti. Non deve essere un tuttologo, ma avere delle basi formative per poter dialogare con altre figure professionali come il sociologo, l'antropologo... In questo senso l'architetto non è più un autore perché opera come coordinatore, è un regista appunto. Se il progettista è credibile in quanto capace di gestire la complessità, è anche garante della fattibilità del progetto. Questi aspetti sono fondamentali per attrarre finanziamenti privati che vanno visti come sussidiari rispetto al pubblico, e rivelanti nello sviluppo economico del paese. Il regista dello sviluppo deve assumere un ruolo nel policy making. Nei suoi esiti, dunque, il suo ruolo è quello del regista, ma nei suoi esordi, il suo ruolo è quello dell'ascoltatore. Il sociale attende una traduzione fattiva dei propri bisogni.

Interviste Interviews

a cura di / edited by Francesca Cremasco

Simone Sfriso: l'architetto deve mettersi al servizio del luogo e delle persone

Simone Sfriso: The Architect Must Be at the Service of the Place and the People

Publicata su *Il Giornale dell'Architettura* il 17.10.2018

Published on Il Giornale dell'Architettura, 17.10.2018

Quali competenze ritiene siano necessarie per la formazione dell'architetto oggi? Nuove competenze date da specificazioni differenti della professione o permanenze di un sapere legato alla tradizione?

Personalmente non credo veramente in nuove competenze. Ci siamo formati guardando maestri come Giancarlo De Carlo da cui abbiamo cercato di trarre quell'attenzione verso i temi del sociale e di apprendere quella capacità di dialogare con la società per costruire percorsi partecipativi. In questo modo d'intendere il processo di progettazione l'architetto esce dall'idea di autonomia disciplinare per confrontarsi con le discipline sociali, necessarie per mettere il tecnico in vibrazione con le committenze. Non ho mai veramente creduto in questo mito dell'autonomia disciplinare dell'architettura. L'architetto è un regista che si pone in un tavolo di lavoro e cerca di tradurre gli stimoli derivanti da tante competenze. Questi devono essere portati all'interno del progetto che si configura inevitabilmente come un processo complesso in cui la forma è il risultato finale di una serie di riflessioni, domande, richieste che vengono dai luoghi fisici e sociali in cui l'architetto si trova ad interagire. Questo vale in ogni luogo geografico, sia vicino che lontano in cui abbiamo avuto la fortuna di operare. In questi anni il lavoro di Tamassociati è stato un viaggio di andata e ritorno tra i nostri contesti ed il sud del mondo, ed in questo confronto con altri luoghi e culture abbiamo avuto l'opportunità di capire che cos'è veramente importante all'interno di un progetto: il luogo, fisico e sociale, fatto dalle persone. L'architetto deve mettersi a servizio di questo luogo.

Questo tema del progetto come strumento di dialogo tra le diversità sta emergendo con forza specialmente dai quartieri periferici delle grandi città, dall'Europa al Sud America. Un tema in larga parte sviscerato dalla Biennale di Architettura di Venezia 2016, "Reporting from the Front" curata da Alejandro Aravena, dove proprio TAMassociati era responsabile del Padiglione Italia. Nella vostra esperienza, quali conoscenze si devono apprendere per svolgere un processo partecipato? La diversità delle persone, delle problematiche e dei contesti, implica che si riparta ogni volta da una tabula rasa?



DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2036-1602/10142>

Ci sono delle tecniche e delle competenze. I processi partecipativi sono fondamentalmente delle buone pratiche che a partire da una formazione tecnica necessaria, si modulano e si reinventano ogni volta. Si costruiscono su misura sui progetti e sui luoghi specifici. Noi lavoriamo con facilitatori, con esperti di sociologia, antropologia, di semiotica che di volta in volta in base ai progetti, ci aiutano ad entrare in vibrazione con i temi del progetto ed a far emergere le vere domande. Questo perché il processo di progettazione partecipata non serve a dare risposte automatiche alle domande evidenti, ma serve a portare in luce le domande corrette, perché non c'è nulla di più sbagliato di una risposta giusta ad una domanda sbagliata. Quindi l'architetto è osservatore partecipante, è chiamato a dare risposte e fare sintesi.

Osservatore partecipe o promotore? Si delinea per l'architetto un doppio registro che va forse compreso meglio.

Oggi l'architetto è comunque chiamato a trovare nuove capacità per collocarsi all'interno del settore e del mondo del lavoro. La crisi economica del 2008 ha evidenziato quello che era un processo verticale e dominante nell'architettura generando una frattura. Il mercato era sostanzialmente determinato da una filiera verticale che partiva da un luogo, poi una committenza, una capacità economica, un programma e sempre a scendere coinvolgeva un architetto che cercava di tradurre una volontà imprenditoriale in un progetto, immaginando un'utenza e conseguentemente degli edifici. Questa filiera "perfetta", che oggi esiste solo in certi segmenti di mercato, si è spezzata, perciò l'architetto è chiamato ad avere capacità imprenditoriali, immaginare progetti intorno alle idee, generare interesse ed essere motore di cambiamenti fisici ma anche economici.

Si delinea insomma un allargamento nei confini di quello che abbiamo sempre concepito come progetto d'architettura, per un cambiamento di visione dei ruoli della professione a cui non si è istruiti ed abituati, specie in Italia. Cosa pensa rispetto a questi temi della formazione universitaria nel nostro paese?

Nel mondo anglosassone si è naturalmente abituati a pensare che in un progetto l'architettura è una componente ma l'altra è la capacità di costruire il processo economico. Rispetto a questo approccio in Italia siamo molto indietro. È importante quindi avere anche gli strumenti culturali e linguistici per dialogare con quegli attori che all'interno del mercato controllano i processi economici. Il rischio è altrimenti restare alla periferia dei processi per l'assenza del vocabolario specifico, perché ai progettisti mancano le parole. Ciò non significa che sia il mercato a dettare il linguaggio ma certamente bisogna conoscerne le dinamiche ed i meccanismi per acquisire una più completa capacità di sviluppo dei progetti.

La nostra professione è sempre più complessa e deve confrontarsi con altre discipline. In questo l'università avrebbe un ruolo cruciale: si deve uscire dagli steccati dell'insegnamento dell'architettura per portare gli studenti a confrontarsi anche con altre discipline. Questo significa essere all'interno di poli universitari da cui si può attingere ad insegnamenti che vengono dalle scienze sociali, dall'economia, dal mondo scientifico. La caratteristica principale che ancora si apprezza e si riconosce negli studenti e negli architetti italiani è la formazione umanistica, quella capacità di apertura e di visione complessiva che tuttavia si sta progressivamente cancellando. Nel mondo anglosassone invece si tende a formare tecnici specializzati che rispondono molto bene ad un settore specifico di competenza. Quella che ritengo essere sempre stata una virtù della formazione offerta dalla scuola italiana, di costruire menti che hanno capacità speculative, si sta perdendo. Questo è un vero peccato. Credo che l'università si debba aprire e confrontare con il mondo della professione, perché sono fondamentali le competenze accademiche ma è altrettanto importante tale confronto. Non credo che ci sia una superiorità tra chi svolge la professione o chi ha scelto il percorso accademico. Queste due componenti si devono confrontare, per offrire agli studenti una formazione complessa ed integrata, approfondita ed aggiornata.

