

SUMMARY

GIUSEPPE DE GIOVANNI (EDITED BY)	Editoriale <i>Editorial</i>	3
MAURIZIO CARTA	Creando Pensamus: la ricerca scientifica come agente di futuro <i>Creando Pensamus: scientific research is future's driving force</i>	7
ANDREA SCIASCIA	Insegnare Architettura a Palermo <i>Teaching Architecture in Palermo</i>	15
MARIO LOSASSO	Contenuti disciplinari e competenze innovative per la formazione e la ricerca nell'area tecnologica <i>Educational contents and innovative competencies for training and research in technology industry</i>	24
ANGELO FIGLIOLA	Il ruolo della didattica nell'era post digitale <i>The role of didactics in the post-digital age</i>	29
ADRIANA SCARLET SFERRA	Edilizia 4.0. La nuova domanda di formazione <i>Industry 4.0. Building and the new training demand</i>	37
ETTORE SESSA	La Wagnerschule (Vienna 1894-1912): Wagner e la Moderne Architektur <i>The Wagnerschule (Vienna 1894-1912): Wagner and the Moderne Architektur</i>	43
FRANCESCA BELLONI	Per un confronto in campo aperto: le Riviste tra didattica e architettura <i>For a debate in open field: Journals from didactics to architecture</i>	49
TOMMASO BRIGHENTI	Idea di Architettura: Scuole di Architettura <i>An idea of Architecture: Schools of Architecture</i>	57
MASSIMO LAURIA	La reversibilità del costruire: esperimenti di progettazione esecutiva <i>Building reversibility: executive design examples</i>	63
FAUSTO NOVI, ANDREA GIACHETTA CHIARA PICCARDO	La Materia genera l'idea: esperimenti nella didattica di architettura <i>Matter generates the idea: experiments in the architectural education</i>	71
SERGIO RINALDI, GIANMARCO CHIRIBIRI MARIAROSA ARENA	Pensare costruibile: la didattica di laboratorio tra tecnologia e progetto <i>Thinking constructible: laboratory teaching between technology and project</i>	77
FILIPPO ANGELUCCI	Le ragioni tecnologiche del progetto: esperienze dalla scuola di Pescara <i>The technological reasons of the project: experiences from the school of Pescara</i>	83
ROSSELLA FRANCHINO, CATERINA FRETTOLOSO	L'approccio tecnologico alla progettazione dei contesti sensibili <i>A technological approach to design for sensitive contexts</i>	91
SIMONA COLAJANNI	Didattica universitaria e concorsi internazionali: obiettivi, metodi ed esperienze <i>Teaching and international competitions: objectives, methods and experiences</i>	99
KRZYSZTOF INGARDEN, KATARZYNA PETRI	Facoltà di Architettura e Belle Arti, Università A.F. Modrzewski di Cracovia: programma di insegnamento <i>Faculty of Architecture and Fine Arts, A.F. Modrzewski Krakow University: program and teaching</i>	107
LAURA RICCI, IRENE POLI	Rigenerare la città contemporanea tra sperimentazione e formazione <i>Regenerating contemporary city between experimentation and education</i>	115
LI BAO, MARCO TRISCIUOLIO	Capire le città cinesi. Ri-disegnare gli strumenti italiani <i>Understanding Chinese cities. Redesigning Italian methods</i>	123
RENZO LECARDANE, PAOLA LA SCALA	Esperienze didattiche e traiettorie di architettura in Corea del Sud <i>Teaching experiences and architectural directions in South Korea</i>	134
MICHELA BAROSIO, LUDOVICA ROLANDO	Da Louis Kahn a Rhino Vaults: la matrice strutturale delle forme architettoniche <i>From Louis Kahn to Rhino Vaults: the structural matrix of architectonic forms</i>	141
ANTONELLA VIOLANO, ALEXANDRA SOTIROPOULOU JOANNIS TZOUVADAKIS, EUPHROSINE TRIANTIS ATHANASIOS STAMOS, ANTONIO BOSCO	La progettazione tecnologica e ambientale: Italia e Grecia a confronto <i>Technological and environmental design: Italy and Greece in comparison</i>	149
CANDIDA MARIA VASSALLO	Accordo tra DiArc-UNINA Italia e CoA-UPD Filippine: riflessioni dai coordinatori <i>Agreement between DiArc-UNINA Italy and CoA-UPD Philippines: thoughts by coordinators</i>	159
ADOLFO F. L. BARATTA, CLAUDIO PIFERI	Residenze universitarie in Italia. Quattro esperienze a confronto <i>University residence in Italy. Comparison between four projects</i>	167
TOMMASO BERETTA, FRANCESCO CUPPONE LORENZO DALL'OLIO, ANTONIO MAGARÒ	Un esempio di scuola: il progetto di uno studentato nell'ex Mattatoio a Roma <i>A working school: the Mattatoio student residence project in Rome</i>	175
DARIO RUSSO	Tra teoria e pratica: la didattica del design nella scuola di Cole, nel Bauhaus e nella HfG <i>Between theory and practice: teaching design in Cole, Bauhaus and HfG schools</i>	183
ALBERTO CARUSO	Sulla Storia del Design, tra didattica e innovazione <i>About the History of Design through teaching and innovation</i>	191
ALESSANDRA BOSCO, MICHELE ZANNONI	L'Università plurale tra esperienza e ricerca: Design a San Marino <i>A plural University between experience and research: Design in San Marino</i>	197
SAVERIO MECCA, GIUSEPPE LOTTI DEBORA GIORGI, ELEONORA TRIVELLIN	Progetti di internazionalizzazione in Maghreb condotti da Area Design di DIDA <i>Internationalisation projects in the Maghreb conducted by the DIDA Area Design</i>	204
VALENTINA AURICCHIO (EDITED BY)	Agilità didattica: Luisa Collina sulla evoluzione delle scuole di Design <i>Agile education: Luisa Collina on the evolution of Design schools</i>	213

3

DIDATTICA E PROGETTI NELLE SCUOLE DI ARCHITETTURA | TEACHING AND PROJECTS OF ARCHITECTURE SCHOOLS

AGATHÓN

International Journal of Architecture Art and Design

3 | 2018

DIDATTICA E PROGETTI  
NELLE SCUOLE DI ARCHITETTURA

TEACHING AND PROJECTS OF ARCHITECTURE SCHOOLS

DEMETRA  
C.E.R.I.M.E.D.  
CENTRO DOCUMENTAZIONE E  
RICERCA EURO-MEDITERRANEA



PALERMO  
UNIVERSITY  
PRESS

ISSN online  
2532-683X



9 772464 930001

70006



Scientific Director  
GIUSEPPE DE GIOVANNI

Managing Editor  
MICAELA MARIA SPOSITO

International Scientific Committee

ALFONSO ACOCELLA (University of Ferrara, Italy), ROBERTO BOLOGNA (University of Firenze, Italy), TAREK BRIK (Université de Tunis), TOR BROSTRÖM (Uppsala University, Sweden), JOSEPH BURCH I RIUS (Universidad de Girona, España), MARIA ANTONIETTA ESPOSITO (University of Firenze, Italy), EMILIO FAROLDI (Polytechnic University of Milano, Italy), GIOVANNI FATTA (University of Palermo, Italy), PIERFRANCO GALLIANI (Polytechnic University of Milano, Italy), ANDREAS HEYMOWSKI (Uppsala University, Sweden), MOTOMI KAWAKAMI (Tama Art University, Japan), WALTER KLASZ (University of Innsbruck, Austria), INHEE LEE (Pusan National University, South Korea), MARIO LOSASSO (University of Napoli, Italy), MARIA TERESA LUCARELLI (University of Reggio Calabria, Italy), ALICIA CASTILLO MENA (Universidad Complutense de Madrid, España), OLIMPIA NIGLIO (Kyoto University, Japan), MARCO ROSARIO NOBILE (University of Palermo, Italy), ROBERTO PALUMBO (University of Roma, Italy), ROBERTO PIETROFORTE (Worcester Polytechnic Institute, USA), CARMINE PISCOPO (University of Napoli, Italy), PAOLO PORTOGHESI (University of Roma, Italy), PATRIZIA RANZO (University of Napoli, Italy), JAVIER GALEGO ROCA (Universidad de Granada, España), LUIGI SANSONE (Art Reviewer, Milano, Italy), ANDREA SCIASCIA (University of Palermo, Italy), BENEDETTA SPADOLINI (University of Genova, Italy), CONRAD THAKE (University of Malta), FRANCESCO TOMASELLI (University of Palermo, Italy), MARIA CHIARA TORRICELLI (University of Firenze, Italy).

Editor in chief  
CESARE SPOSITO (University of Palermo, Italy)

Editorial Board

TIZIANA CAMPISI (University of Palermo), GENTUCCA CANELLA (Polytechnic University of Torino), GIUSEPPE DI BENEDETTO (University of Palermo), RAFFAELLA FAGNONI (University of Genova), ANTONELLA FALZETTI (University of Roma), EMANUELA GAROFALO (University of Palermo), MASSIMO LAURIA (University of Reggio Calabria), PIER PAOLO PERRUCCIO (Polytechnic University of Torino), DARIO RUSSO (University of Palermo), GASPARE MASSIMO VENTIMIGLIA (University of Palermo), CARLO VANNICOLA (University of Genova), ALESSANDRA ZANELLI (Polytechnic University of Milano).

Assistant Editor  
SANTINA DI SALVO (University of Palermo), FRANCESCA SCALISI (Co-Founder DEMETRA Ce.Ri.Med.)

Graphic Designer  
GIORGIO FARACI

Executive Graphic Designer  
ANTONELLA CHIAZZA, PAOLA LA SCALA

Web Editor  
PIETRO ARTALE

Il Journal è stampato con il contributo degli Autori che mantengono i diritti sull'opera originale senza restrizioni.  
*The Journal is published with fund of the Authors whom retain all rights to the original work without any restrictions.*

AGATHÓN adotta il sistema di revisione del double-blind peer review con due Revisori che, in forma anonima, valutano l'articolo di uno o più Autori.

*The AGATHÓN Journal adopts a double-blind peer review by two Referees under anonymous shape of the pa-per sent by one or more Authors.*

AGATHÓN *International Journal of Architecture Art and Design*

ISSUES for year: 2

ISSN 2464-9309 (print) | ISSN 2532-683X (online)

Registrazione n. 12/2017 del 13/07/2017 presso la Cancelleria del Tribunale di Palermo  
*Registration number 12/2017 dated 13/07/2017, registered at the Palermo Court Registry*

Editorial Office  
c/o DEMETRA CE.RI.MED. | Via Alloro n. 3 | 90133 Palermo  
E-mail: [redazione@agathon.it](mailto:redazione@agathon.it)

Promoter  
DEMETRA CE.RI.MED.  
*Centro Documentazione e Ricerca Euro-Mediterranea*

Publisher  
Palermo University Press | Viale delle Scienze | 90128 Palermo  
E-mail: [info@newdigitalfrontiers.com](mailto:info@newdigitalfrontiers.com)

Finito di stampare nel Giugno 2018 da  
*Printed in June 2018 by*  
FOTOGRAPH s.r.l. | viale delle Alpi n. 59 | 90144 Palermo

AGATHÓN è un marchio di proprietà di Alberto Sposito  
*AGATHÓN is a trademark owned by Alberto Sposito*



Per le attività svolte nel 2017 relative al double-blind peer review process, si ringraziano i seguenti Revisori:

*As concern the double-blind peer review process done in 2017, we would thanks the following Referees:*

ERNESTO ANTONINI (University of Bologna), GINEVRA BALLETO (University of Cagliari), TOR BROSTRÖM (Uppsala University), ALESSANDRO CAMIZ (Girne American University), RENATO CAPOZZI (University of Napoli Federico II), ANNA CATANIA (University of Palermo), GIUSEPPE CENTAURO (University of Firenze), JAMES CHAMBERS (Architect, Swansea), GUIDO CIMADOMO (University of Malaga), GIUSEPPE DE GIOVANNI (University of Palermo), ORIO DE PAOLI (Polytechnic University of Torino), RAFFAELA FAGNONI (University of Genova), GIUSEPPE FALLACARA (Polytechnic University of Bari), ANTONELLA FALZETTI (University of Palermo), FABIO FATIGUSO (Polytechnic University of Bari), GIOVANNI FATTA (University of Palermo), EMILIA GARDA (Polytechnic University of Torino), MARIA LUISA GEMANÀ (University of Palermo), ANDREA GIACHETTA (University of Genova), MATTEO IEVA (Polytechnic University of Bari), RENZO LECARDANE (University of Palermo), MARIA TERESA LUCARELLI (University of Reggio Calabria), INA MACAIONE (University of Bari), MARTINO MILARDI (University of Reggio Calabria), LUIGI MOLLO (University of Campania), RENATA MORBIDUCCI (University of Genova), OLIMPIA NIGLIO (Editor in Chief, EdA, Roma), MARIA ANNUNZIATA OTERI (University of Reggio Calabria), EMANUELE PALAZZOTTO (University of Palermo), ROBERTO PALUMBO (University of Roma), INGRID PAOLETTI (Polytechnic University of Milano), FRANCESCO PASTURA (University of Reggio Calabria), GABRIELLA PERETTI (Polytechnic University of Torino), ROBERTO PIETROFORTE (Worcester Polytechnic Institute), ELISABETTA ROSINA (Polytechnic University of Milano), ANNA MARIA RUTA (Art Historian, Palermo), LUIGI SANSONE (Exhibitions Curator, Milano), PAOLA SCALA (University of Napoli, FEDERICO II), ETTORE SESSA (University of Palermo), BENEDETTA SPADOLINI (University of Genova), ZEILA TESORIERE (University of Palermo), CRISTINA TONELLI (Polytechnic University of Milano), GIUSEPPE TROMBINO (University of Palermo), ALESSANDRA ZANELLI (Polytechnic University of Milano).



*Josef Albers mentre discute sulle sculture di carta presentate dai suoi studenti durante il corso preliminare alla Bauhaus di Dessau (1928-1929).*

Josef Albers discussing paper sculptures presented by his students during the preliminary course at the Bauhaus, Dessau (1928-1929).



EDITORIALE di Giuseppe De Giovanni

Il numero 3 di AGATHÓN, oltre a rappresentare un ulteriore passo in avanti nella crescita di questo Journal, si caratterizza per la nuova composizione del Comitato di Redazione e del Comitato Scientifico Internazionale, e per l'insediamento del nuovo Direttore che subentra immodestamente al compianto Alberto Sposito, attento studioso nonché innovatore, ideatore e fondatore di AGATHÓN, a cui si è dedicato con amore e dedizione.

La Call 3 dichiarava nei suoi contenuti quale fosse l'obiettivo del Journal, alla ricerca di un confronto fra Docenti, Studiosi e Progettisti in relazione alle richieste che venivano avanzate: *Quale sarà la nuova Architettura per questo terzo Millennio? In un contesto nazionale e internazionale dove l'Architettura, nella sua accezione più intima, sembra essere un'arte dimenticata, dove gli scenari urbani si presentano sempre più degradati e improntati da uno stanco e logoro razionalismo, dove sembrano imperare solo le architetture delle Archistar, sorge spontaneo domandarsi cosa fare? Quale sarà il compito che dovranno assumere i luoghi della formazione nei confronti di questo scenario così complesso, attraversato da tanta innovazione tecnologica e immateriale, ma anche da tanta arretratezza culturale e materiale? Le Scuole di Architettura si stanno rinnovando, hanno strategie adeguate con i nuovi tempi e i diversi luoghi?*

Già nell'Editoriale di AGATHÓN 2 Alberto Sposito sottoponeva al lettore alcune perplessità che riemergono nelle tematiche affrontate in questo numero: «l'*architettura* come pratica artistica esiste ancora? È arte che va inesorabilmente scomparendo all'ombra delle cosiddette *Archistar*? Quali linguaggi, forme, espressioni potranno scaturire dall'innovazione dei processi, dei materiali e dei prodotti, in risposta alle esigenze di una contestuale sostenibilità economica, sociale e ambientale? Gli ordinamenti e la didattica nelle Scuole di Architettura sono adeguati ai vari contesti, dato lo stato sociale, politico, culturale, economico (e anche morale), in cui ci troviamo? L'Università è in grado di comunicare in modo efficace e corretto ai cittadini di domani? Infine, avviandoci a *Industria 4.0* o meglio a *Edilizia 4.0*, le norme e le procedure relative al progetto sono opportune e giuste o costituiscono vincoli opprimenti e malefici?». Le risposte pervenute alle tante domande avanzate sono state molte e dai contenuti interessanti ed evidenziano differenze o coincidenze fra le diverse Scuole di Architettura, di Ingegneria e di Design nazionali e internazionali.

Tra i contributi degli Autori che hanno presentato saggi o punti di vista sulla nuova Università, sugli insegnamenti didattici e sulle nuove professionalità sono da segnalare quello di Maurizio Carta, che vede in una *Open University* radicata nel territorio la soluzione per formare studiosi e professionisti capaci di agire nei nuovi scenari della società in cambiamento; le Università dovranno costituire *comunità creative e innovative*, collaborando con istituzioni, imprese e cittadini, attraverso una nuova politica che deve riconoscersi nell'integrazione fra Università, Città e Territorio. Andrea Sciascia, invece, nel suo saggio affronta il tema sull'insegnamento di Architettura presso la sede di Palermo a partire dalla sua genesi e prima istituzione per arrivare attraverso un'attenta riflessione ai cambiamenti che negli ultimi decenni hanno generato non proprio positivamente sia la frammentazione dei saperi sia la trasformazione della figura dell'architetto-docente, rimarcando la necessità che il Docente di Architettura non dovrebbe mai perdere il contatto con il cantiere e con la matita, cioè con il disegno.

Per quanto concerne i contributi pervenuti dall'Area Tecnologica, Mario Losasso sottolinea la necessità di *riallinearsi al mercato* attraverso processi che aumentino la qualità delle competenze, avvicinandosi rapidamente all'uso di strumentazioni e strategie innovative per la conoscenza, la progettazione, la costruzione e la gestione: *Industria 4.0* è la nuova frontiera da superare, in cui multidisciplinarietà e integrazione fra i saperi costituiranno la base della nuova Tecnologia. Sottolinea maggiormente tale necessità di ampliamento delle conoscenze e della partecipazione all'innovazione Angelo Figliola, che definisce il ruolo della nuova didattica nell'era post-digitale, da cui emerge fortemente il rapporto con l'industria automatizzata e la formazione specialistica degli operatori per la simulazione delle azioni che guidano i processi di generazione formale; nel nuovo scenario post-digitale la figura del designer muta radicalmente per trasformarsi nell'*Information Master Builder*, ovvero nel futuro architetto capace di gestire il processo produttivo attraverso la costruzione di modelli digitali algoritmici che sottolineano il passaggio dalla bidimensionalità alla tridimensionalità. Anche Adriana Scarlet Sferra ribadisce la necessità di una Tecnologia che vede nell'*Industria 4.0* il futuro della didattica, della ricerca e della formazione dei futuri progettisti, attraverso una rete d'interscambio che coinvolge Imprese, Università, Centri di Ricerca, Istituzioni con i fattori produttivi legati alla Cultura d'Impresa, agli



Investimenti, alle Competenze. Filippo Angelucci partendo da alcune esperienze condotte nella Scuola di Architettura di Pescara, sottopone al lettore una riflessione su tre importanti 'ragioni' (relazione, processo e performance) che risultano essere indispensabili per marcare la necessità degli insegnamenti tecnologico-ambientali nella progettazione dell'ambiente costruito e che devono assolutamente essere parte integrante nella didattica per l'Architettura.

Con un intervento all'apparenza lontano dal mondo accademico è il contributo di Francesca Belloni, che costruisce un interessante quadro sulle ragioni che hanno spinto le Riviste di Architettura a partire dagli anni Trenta ad interessarsi alla formazione all'interno delle Università, innescando un dibattito che potrebbe avere influito sulle successive azioni rivolte all'insegnamento in architettura e quindi alla formazione professionale. Il contributo dello storico Ettore Sessa fornisce invece l'occasione per una riflessione sulla *Moderne Architektur* e sulle prime Scuole, in particolare su quella fondata da Otto Wagner, che può essere ritenuta pioniera di una formazione che ritrovava la sua ragione di originalità nel conseguire risultati eterogenei sul piano formale ma coerenti al metodo d'insegnamento adottato.

Gli altri scritti sulla ricerca e sperimentazione raccolti nella Sezione Architettura indagano sulle metodologie d'insegnamento all'interno delle varie sedi universitarie italiane (cfr. l'articolo di Massimo Lauria sulle sperimentazioni di progettazione esecutiva sulla reversibilità del costruire; quello sugli esperimenti didattici dei Docenti del DAD di Genova o di quelli del DADI dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli; gli articoli di Rossella Franchino e Caterina Frettoloso sull'approccio tecnologico per i contesti sensibili; di Laura Ricci e Irene Poli del PDTA della Sapienza Università di Roma; di Michela Barosio e Ludovica Rolando del Politecnico di Torino; dei Docenti e Dottori di Ricerca del Dipartimento di Architettura dell'Università di Roma Tre sulla ricerca progettuale indirizzata al recupero del Mattatoio a Testaccio), o in collaborazione tra sedi italiane (cfr. l'articolo di Adolfo F. L. Baratta e Claudio Piferi sull'esperienza condotta sul progetto della qualità promosso da quattro differenti Atenei italiani), o in esperienze progettuali e didattiche in collaborazione con Atenei stranieri (cfr. gli articoli di Simona Colajanni, di Li Bao e Marco Trisciunglio, di Renzo Lecardane e Paola La Scala, di Candida Maria Vassallo, del team interdisciplinare composto da Docenti dell'Università di Atene e dell'Università della Campania; a questi è da aggiungere anche il contributo sulla formazione presentato da Krzysztof Ingarden, Katarzyna Petri della Facoltà di Architettura e Belle Arti di Cracovia).

Infine, per quanto riguarda la Sezione Design gli articoli di Dario Russo, di Alberto Caruso e di Alessandra Bosco con Michele Zannoni fanno il punto sulla Didattica e sull'Ordinamento dei Corsi di Studio in Disegno Industriale, tracciandone anche un attento esame storico sulla loro evoluzione e innovazione. In particolare, su quest'ultimo aspetto è da sottolineare l'interessante contributo di Valentina Auricchio che ne ripercorre, attraverso l'intervista a Luisa Collina, le tappe cruciali di tale evoluzione fino a delineare le grandi sfide del futuro della disciplina e della formazione dei nuovi designer. Anche per il Design così come per l'Architettura la necessità di scambi internazionali è importante occasione per lo sviluppo sostenibile attraverso esperienze di scambio e di contaminazione in cui il Design è chiamato a dare il proprio contributo. A tal proposito il testo presentato dal gruppo guidato da Saverio Mecca del DIDA di Firenze descrive come da 15 anni le esperienze di ricerca e di lavoro con i Paesi del Magherb abbiano evidenziato la consapevolezza che il Mediterraneo può costituire uno scenario importante di opportunità.

Se è auspicabile e necessario «un confronto ampio e aperto fra quanti nelle istituzioni, nella ricerca, nel mondo accademico, professionale e produttivo sono interessati a prefigurare strategie e attuare azioni finalizzate a offrire nuove competenze, a innalzare la qualità del progetto e delle opere costruite, a ripensare le forme della conoscenza e gli stessi statuti cognitivi del progetto» (tratto dalla presentazione al Convegno Internazionale *La produzione del Progetto*, SITdA e dArTe, Università Mediterranea di Reggio Calabria, 14-15 giugno 2018), forse chi scrive questo Editoriale non riuscirà a vedere ed essere partecipe come Docente ai risultati generati da una nuova formazione che sta percorrendo la strada che conduce o inizia da Industria 4.0, oppure quella che guida verso una nuova Architettura o un nuovo Design più consapevoli e rispettosi dell'ambiente ma specialmente degli individui, cercando di allontanare i 'malefici' che complesse strutture burocratiche hanno iniziato a 'costruire' attorno alla didattica, alla conoscenza e alla coscienza culturale dei futuri progettisti.



*EDITORIAL* by Giuseppe De Giovanni

*AGATHÓN* issue number 3 is a step towards the growth of this Journal and presents the new Editorial Board, the new International Scientific Committee and its new Director, who humbly replaces the late Alberto Sposito, who was an attentive scholar, an innovator, the creator and founder of *AGATHÓN*, to which he dedicated himself with love and commitment.

Call number 3 stated the aim of the Journal: a debate between Teachers, Scholars and Designers on the following questions: What will the new architecture be like in this third millennium? In a national and international context, where Architecture – in its more basic core – seems to be a forgotten art, where the urban landscape is degraded and marked by a tired and worn rationalism, where only the Starchitect's work stands out, what can be done? What task will the education places have in this complex scenario, with technological and immaterial innovation, but also with cultural and material backwardness? Are Architecture Schools modernizing? Do they have adequate strategies for the new era and for diverse contexts?

In the editorial of *AGATHÓN* 2, Alberto Sposito brought to the attention of the readers some doubts that re-emerge in the subjects addressed in this issue: «does Architecture still exist as an artistic practice? Is art inexorably disappearing in the shadow of the so-called Starchitects? Which languages, forms and expressions can originate from the innovation of processes, materials and products, in response to the current needs of a simultaneous economic, social and environmental sustainability? Are the education and teaching systems of Architecture Schools adequate for the various contexts, given the social, political, cultural, economic (and even moral) status, in which we are? Is University able to communicate effectively and correctly to the citizens of tomorrow? Finally, starting Industry 4.0, or better Building 4.0, the rules and procedures related to the project are appropriate and correct or represent oppressive and malefic constraints?». The answers received to the many questions were numerous, had interesting contents and highlighted the differences or connections between the different national and international Schools of Architecture, Engineering and Design.

I want to mention some of the Authors of the papers presenting essays or opinions on the new University, on academic teaching and on new professional skills. Maurizio Carta, who sees the development of an Open University deeply rooted into its territory as a solution to train scholars and professionals capable of acting in the new scenarios of our changing society. Universities must establish creative and innovative communities, by collaborating with institutions, businesses and citizens, through new policies that must integrate the University, the City and the Territory. Andrea Sciascia in his essay deals with the subject of teaching Architecture in Palermo starting from its genesis and first establishment until the careful reflection on the changes that, in recent years, have generated a quite unsuccessful fragmentation of knowledge and a transformation of the figure of the architect-teacher, pointing out the need that an Architecture Professor should never lose contact with the building site and the pencil, namely with the drawing.

Regarding the papers received from the Technological Area, Mario Losasso highlights the need to adapt to the market, through processes allowing to reach a high level of competence, opening to innovative tools and strategies for knowledge, design and managing. Industry 4.0 is the new barrier to cross, where multidisciplinary and integration between different types of knowledge will be the basis of the new Technology. Angelo Figliola emphasizes this need to widen the knowledge and participation in innovation. He defines the role of new education in the post-digital era, from which strongly emerges the relationship with automated industry and specialized training of the operators simulating actions that guide the processes of formal generation. In this new post-digital scenario, the figure of the designer radically changes and becomes the Information Master Builder, in other words, the future architect, capable of managing production processes through the creation of algorithmic digital models underlining the transition from two-dimensionality to three-dimensionality. Also, Adriana Scarlet Sferra states the need for a Technology that will be the base of future of education, research and training of the future designers on Industry 4.0, through an exchange network involving Companies, Universities, Research Centres, Institutions with factors of production related to Corporate Culture, Investment, and Competences. Filippo Angelucci, starting from some experiments carried out at School of Architecture in Pescara, brings to the attention of the readers a reflection on three important reasons (relation, process and performance) essential to show the necessity for



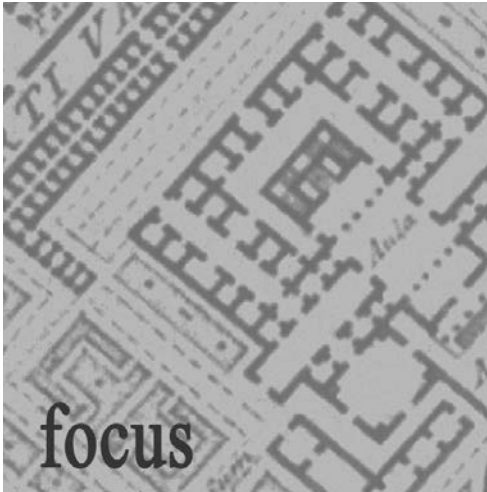
technological and environmental teachings of the built environment design and which must absolutely be an integral part of architecture education.

*In a paper apparently far from the academic world, Francesca Belloni builds an interesting picture on the reasons that, since the 1930s, prompted Architecture's Journals to take an interest in training within the University triggering a debate that might have influenced the subsequent actions on teaching in architecture and therefore on professional training. The paper written by the historian Ettore Sessa is an opportunity to think about Moderne Architektur and the first Schools, in particular, the one established by Otto Wagner, that can be considered as the pioneer of a unique training, achieving heterogeneous results on a formal level but consistent with a chosen teaching method.*

*The other papers on research and experimentation in the Architecture section examine teaching methodologies within different Italian Universities (see the article by Massimo Lauria on the experiments of detailed design on reversible building; the article on teaching experiments of the professors at DAD of Genoa or at DADI of the University of Campania Luigi Vanvitelli; the articles by Rossella Franchino and Caterina Frettoloso on the technological approach for sensitive contexts; by Laura Ricci and Irene Poli of the PDTA of Sapienza University in Rome; by Michela Barosio and Ludovica Rolando of the Politecnico di Torino; by the Professors and PhDs of the Department of Architecture of the Roma Tre University on the design research aiming to recover the slaughterhouse of Testaccio neighbourhood), or the collaboration between Italian Universities (see the article by Adolfo F.L. Baratta and Claudio Piferi on the experiment of the quality project fostered by four different Italian universities), or design and teaching experiences in collaboration with foreign Universities (see the articles by Simona Colajanni, Li Bao and Marco Triscioglio, Renzo Lecardane and Paola La Scala, Candida Maria Vassallo, the cross-disciplinary team made up of professors from the University of Athens and the University of Campania. Among these papers, we must mention the paper on training presented by Krzysztof Ingarden and Katarzyna Petri from the Department of Architecture and Fine Arts of Krakow).*

*Finally, about the Design Section, the articles of Dario Russo, Alberto Caruso and Alessandra Bosco with Michele Zannoni take stock of the education and study courses systems in Industrial Design, tracing a careful historical examination on their evolution and innovation. In particular, on this aspect I want to underline the interesting paper written by Valentina Auricchio that traces, through the interview to Luisa Collina, the crucial steps of this evolution and the great challenges of this subject's future and the training of new designers. Both for Design and Architecture, international exchanges are an important occasion for sustainable development through exchange experiences and contamination to which Design must make a contribution. In this regard, the paper presented by the group led by Saverio Mecca of the DIDA of Florence describes how the 15-year-long research and work experiences with Maghreb countries highlighted the awareness that the Mediterranean can be an important scenario full of opportunities.*

*It is recommended and necessary «a broad and open dialogue between people in institutions, research, and in the academic, professional and productive worlds, interested in anticipating strategies and implementing actions aiming to offer new competences, to raise the quality of the project and the built works, to rethink the forms of knowledge and the cognitive status of the project» (taken from the presentation at the International Conference La Produzione Del Progetto, SITdA and dArTe, Università Mediterranea di Reggio Calabria, 14-15 June 2018). Maybe the writer of this editorial will never see or participate as a teacher to the results of the new education settings originating and starting from the path of Industry 4.0 or leading towards a new type of Architecture or Design, more aware and respectful of the environment but especially of individuals, trying to remove the curses that complex bureaucratic structures have started to build around education, knowledge and cultural consciousness of future designers.*



## CREANDO PENSAMUS: LA RICERCA SCIENTIFICA COME AGENTE DI FUTURO

## CREANDO PENSAMUS: SCIENTIFIC RESEARCH IS FUTURE'S DRIVING FORCE

Maurizio Carta\*

### ABSTRACT

*L'Italia deve tornare ad avere una Università organo di rango costituzionale, come la invocava Piero Calamandrei: una istituzione che educi al pensiero libero e all'azione concreta. Una Università che agisca come un'agenzia di sviluppo, un trasformatore delle risorse e delle opportunità del territorio. Vivere pienamente nella società della conoscenza e dell'innovazione ci impone la responsabilità di re-immaginare l'Università, la sua ricerca e le sue relazioni con il territorio per formare studiosi e professionisti in grado di agire fattualmente nel nuovo e sempre più dinamico scenario, in cui metodi e strumenti canonici rischiano di essere obsoleti.*

Italy should go back to a University that has an institutional status, as Piero Calamandrei desired: an institution that could teach the ideas of free thought and tangible action. A University that could be an education agency, transforming resources and opportunities of its territory. Living in a knowledge and innovation society, require the re-imagining of University, its research and its link to the territory, to train scholars and professionals capable of tangible actions in the new and increasingly dynamic scenario, in which traditional methods and instruments might be obsolete.

### KEYWORDS

*Università, sviluppo, territorio, responsabilità, futuro.*

University, development, territory, responsibility, future.



Fig. 1 - The students of the Urban and Regional Planning Studio 2 of the Master Degree in Urban, Regional and Environmental Planning (University of Palermo) are often involved in our public engagement activities with the local authorities.

L'Università aperta. Penso, e lavoro per realizzarla, ad una Università aperta, radicata nel territorio ed embricata con la comunità. Una Università che educi al pensiero libero e che formi persone insieme a professionisti. Una Università che sia un'agenzia di sviluppo, capace di ascoltare e di rispondere, agendo come un trasformatore delle risorse e delle opportunità in azioni concrete. Come docenti, ricercatori e progettisti nel campo urbanistico le sfide della metamorfosi verso una compiuta società della conoscenza, della circolarità e dell'innovazione ci impongono la responsabilità di re-immaginare l'Università, la sua ricerca e le sue relazioni con il territorio per formare studiosi e professionisti in grado di agire fattualmente nel nuovo e sempre più dinamico scenario, in cui metodi e strumenti canonici rischiano di essere obsoleti. L'Università deve essere la base su cui edificare quella 'utopia dell'educazione' di cui scrive Marc Augé: «l'unica speranza di riorientare la storia dell'uomo nella direzione dei fini».<sup>1</sup>

Juan Carlos De Martin nel suo libro-denuncia sull'Università futura si interroga su quale debba essere il ruolo dell'Università nella società contemporanea. La risposta risiede nella necessità di recuperare la responsabilità morale dei professori: «il professore non solo è libero di professare, ma in un certo senso è anche tenuto a professare, cioè a rendere pubblico il suo pensiero, fosse anche con il pubblico dei suoi studenti. Il professore ha un rapporto privilegiato con la *parresia*, cioè dire la propria opinione con le parole più dirette possibili, in genere a qualcuno che detiene il potere, anche se il farlo comporta dei rischi».<sup>2</sup> La considero una risposta che ci impegna eticamente. Per sensibilità e competenze personali sono convinto che nella società della conoscenza in cui le città assumono sempre più il ruolo di motori per creare lavoro che attragga e mantenga i giovani, siano le Università a dover svolgere un ruolo chiave nella costituzione di comunità creative ed innovative dove formazione e ricerca collaborino con le istituzioni, le imprese e la cittadinanza attiva creando occasioni di sviluppo sostenibile e sincronizzando il ritmo vitale dei campus con quello delle città, il battito della ricerca con quello della comunità. In ambito europeo sono ormai numerosi gli esempi concreti in tal senso.<sup>3</sup>

Ritengo che la scelta debba essere chiara e le Università italiane devono cogliere la sfida di essere protagoniste culturali ed economiche del

futuro del paese, sperimentando un modello di Università come catalizzatore di cultura, innovazione e partecipazione, dialogando con le comunità attive, agendo da motore socio-economico, alimentando startup e autoimprenditorialità aprendo i propri campus come ambienti smart ed ecologici, erogatori di servizi e attivatori di capitale umano e sociale: laboratori di creatività, mobilità sostenibile, innovazione sociale, efficienza energetica, riduzione dei consumi e riciclo urbano. Abbiamo bisogno di una stagione di politiche integrate Università-Città-Territorio mirate al governo di questioni di comune interesse (soddisfacciamento dei fabbisogni abitativi e qualità dello spazio pubblico, mobilità sostenibile e internazionalizzazione, politica energetica e metabolismo urbano, coesione territoriale e integrazione culturale), nonché all'integrazione delle Università con gli altri *urban upgraders* protagonisti della nuova economia delle città (agenzie di sviluppo, musei, teatri, fablab, startup, spazi di co-working e co-studying, incubatori di ricerca e sviluppo, centri di tutela e promozione del patrimonio culturale) per l'incremento dell'offerta di città e l'attrattività dei nuovi sistemi metropolitani.

È il modello della *open University*, dell'Università aperta, che trova interessanti applicazioni in diversi paesi europei. Una Università di territorio che non solo sviluppi la sua funzione culturale nella città ma che agisca concretamente per promuoverne innovazione e sviluppo, cultura e creatività, democrazia e partecipazione, agendo da motore culturale, sociale ed economico del paese. La collaborazione tra studenti, docenti, istituzioni e imprese mostra con evidenza il valore del passaggio dal conflitto di competenze all'integrazione di sapienze, dalla cultura antagonista del *digital divide* alla cultura responsabile del *bridge the gap* in cui i problemi si risolvono solo 'insieme', come scrive mirabilmente Richard Sennet<sup>4</sup> indicando tre strade: riscoprire la capacità dialogica, guardando oltre il significato delle parole e cogliendo l'intenzione di quello che ci viene detto; imparare a usare il condizionale, essendo meno assertivi e sicuri nel dire le cose, e lasciando spazio al dialogo; guardare agli altri con empatia anziché con simpatia, chiedendoci cosa ci sia che non va in chi sta male anziché limitarci a compartirlo. Mi sembrano tre sfide indispensabili per la ricerca universitaria in urbanistica: più dialogica, più maieutica, più empatica.





Fig. 2, 3 - From the top: Exchange of ideas, vision and project among professor and students about Manifesta 12 Palermo; The signature of the agreement between the Mayor of Salemi and the Director of the Department of Architecture for common activities in the field of urban regeneration and cultural policies.



Fig. 4, 5 - The project for the Belice Archipelago at the Italian Pavilion of the Venice Biennial of Architecture is the result of a collaboration between Mario Cucinella and the University of Palermo with the AM3 Architectural Office, Vincenzo Messina and Giuseppe Zummo.

*La ricerca urbanistica come agente di sviluppo* – Per la ricerca urbanistica il territorio è un laboratorio aperto e plurale, luogo di sperimentazione sensibile e dialogico, spazio reticolare e molteplice. È il luogo in cui si incrociano molteplici punti di vista e interessi e si confrontano, ibridandosi e arricchendosi, discipline e scale. È una straordinaria riserva di opportunità per chi la sappia utilizzare come innovatrice della didattica, generatrice di stimoli per la ricerca scientifica e come propulsore di creatività per il progetto. Per la ricerca universitaria è il campo necessario della sperimentazione attraverso cui sfuggire alle rischiose aporie che spesso deformano le teorie. Ma è anche il luogo dell’abduzione dove il ragionamento propositivo verifica un’ipotesi per spiegare i fenomeni empirici sempre più frequenti e le pratiche sempre più numerose, codificando poi le regole secondo cui un segno (una funzione, una norma, un progetto) acquisterà il proprio significato. La sperimentazione per la ricerca e per l’insegnamento nell’ambito delle Università, soprattutto per le discipline urbanistiche, è produttrice di una necessaria verifica creativa a cui la pratica fornisce stimolo per l’elaborazione teorica e per produrre adeguate norme e regolazioni, contestuali e fattuali e non astratte e conformative. Nel rapporto con il territorio, quindi, l’abduzione è una forma di ragionamento suscettibile di accrescere il nostro sapere tecnico, permettendo di ipotizzare nuove idee e di immaginare soluzioni creative attingendo alla realtà.

La sfida di ripensare missione, paradigmi e strumenti della ricerca universitaria, soprattutto nei campi professionalizzanti, è indispensabile per il riscatto della qualità dell’azione pubblica in un’Italia che voglia rilanciare lo sviluppo attraverso il motore della qualità della ricerca applicata, come avviene in altri paesi europei. La responsabilità etica, l’impegno civile e il ruolo sociale dell’università richiamano la necessità di rafforzare la dimensione sperimentale nei dipartimenti di architettura e urbanistica, conseguentemente, di ridefinire i rapporti tra insegnamento, ricerca e sperimentazione, nonché di aggiornare i criteri di valutazione della conseguente produzione scientifica. La ricerca nelle scuole di architettura e urbanistica, ingegneria civile e ambientale è infatti eminentemente attività progettuale, sperimentale e incrementale, frutto di un sapere e un saper fare complessi, eterogenei che non evolvono solo attraverso la riflessione teorica, ma anche con un costante confronto esperienziale con la realtà spaziale, ambientale, sociale, economica, tecnologica, professionale, imprenditoriale e istituzionale delle città e dei territori.

Se il territorio è un laboratorio sperimentale per la ricerca universitaria, allora non possiamo sottrarci dal riparare la frattura tra ricerca e sperimentazione progettuale, ricomponendo l’alleanza tra ricerca e progetto, tra teorie e prassi. Naturalmente dobbiamo evitare il rischio che qualsiasi attività pragmatica sia considerata una sperimentazione e che qualsiasi attività professionale venga riconosciuta come un contributo per arricchire il corpus disciplinare, riconoscendo con precisione quando si tratti di puro esercizio pratico (pur sempre utile per allenare la mente e la mano), e quando si tratti di dimensione sperimentale delle discipline del progetto. Occorre rafforzare quella che Lucio d’Alessandro definisce la ‘quarta dimensione’ dell’Università, agevolando la sua

vocazione di vivere «le opposte realtà locale e globale che attraversano il mondo globalizzato di questo nuovo millennio. Intensamente locale, come abbiamo visto, per il radicamento che non può non avere in una precisa, per quanto aperta, realtà comunitaria, intensamente globale per l’internazionalità anzi per la vocazione universale che è da sempre nella sua propria missione».<sup>5</sup>

In una necessaria innovazione e apertura della missione universitaria dobbiamo sempre più spesso rispondere con coerenza e fattualità alla domanda di quale siano senso e obiettivi della nostra didattica e ricerca e, soprattutto, della terza missione. E come ne verifichiamo la loro qualità, efficacia, performatività e impatto, affiancando ai parametri endogeni relativi alla qualità della produzione scientifica anche indicatori esogeni per valutare il trasferimento scientifico, tecnico e sociale. Dovrà essere valutata la capacità di produrre risultati tangibili e misurabili nella città e nel territorio, nella comunità e nell’impresa da parte di discipline che vogliano e possano tornare a un ruolo di indirizzo progettuale nella rigenerazione insediativa e ambientale, di propulsione e convergenza delle risorse e di generazione di qualità diffusa e non solo di meccanica regolazione e di controllo di conformità.

Dovremmo forse elaborare un vero e proprio *community impact factor* che leghi la sperimentazione universitaria con gli effetti prodotti sul territorio, la produzione scientifica con il suo trasferimento. Obbligo della sperimentazione promossa attraverso la ricerca universitaria – sia dal singolo studioso sia attraverso una équipe che agisca *intra moenia* – deve essere la restituzione al territorio degli esiti della sperimentazione: per tornare a pensare e praticare il progetto come generatore di beni comuni. Si tratta di declinare e applicare in Italia in concetto di *flagship University* definito da John Aubrey Douglass<sup>6</sup>, stimolando le Università ad affermare la propria eccellenza non attraverso indicatori e algoritmi astratti e astrusi – non passa giorno che gli algoritmi valutativi per le Università italiane non vengano contestati, quando non sbeffeggiati – ma attraverso la valutazione fattuale del loro ruolo come attori principali dello sviluppo socio-economico locale e da questo acquisendo un prestigio globale misurato sulla capacità di essere ‘dispositivo’, per dirla alla Foucault, cioè di svolgere una funzione essenziale di risposta ad un’urgenza: la ripresa dell’Italia e la riattivazione del futuro. L’Università come dispositivo, quindi, assume una funzione eminentemente strategica, agendo come «organo a sostegno della democrazia esercitando il suo potere di convocare, adottando uno sguardo lungo in un’epoca malata di presentismo e generando nuove idee e svolgendo il ruolo di coscienza critica della società», scrive ancora Juan Carlos De Martin.<sup>7</sup>

Questa è l’Università generatrice di futuro che vorrei e che come docenti e responsabili della governance dobbiamo essere impegnati a realizzare quotidianamente: una Università aperta che dialoghi con tutti, autorevole ma anche utile, orientata alla formazione e ricerca ma anche al trasferimento delle conoscenze alla società, capace di custodire e curare la sua memoria ma anche di essere un potente vettore di innovazione e di competenze. Non dobbiamo dimenticare, infatti, il ruolo fondamentale dell’Università nella costruzione di una società delle competenze, di una classe dirigente che sappia leggere il mutamento,

interpretare le mappe del paese che cambia e che sappia governare la nave nella tempesta dell'emergenza e della metamorfosi. L'Università deve tornare ad educare persone consapevoli di sé, con una fondata e personale visione del mondo e, soprattutto, con gli strumenti per agire sia individualmente che collettivamente. Esperti, professionisti, dirigenti, ma soprattutto cittadini e persone.

Per tornare ad esercitare questo ruolo l'Università deve riannodare la teoria con la pratica, perché «quelli che s'innamorano della pratica senza la scienza, sono come i nocchieri che entrano in naviglio senza timone o bussola, che mai hanno certezza dove si vadano. Sempre la pratica dev'essere edificata sopra la buona teorica», scriveva Leonardo Da Vinci nel Trattato della Pittura, ma – aggiungiamo noi – non vi è teoria solida che non sia eretta sulle solide fondamenta della pratica, per non essere virginali nocchieri che non abbiano mai sentito l'ululare del mare tempestoso.

*Creando Pensamus: un'agenda per gli urbanisti italiani (in Europa)* – L'esperienza maturata come professore-amministratore pubblico è stata per me una necessaria catarsi<sup>8</sup>. Mi ha dimostrato la necessità di rivedere i miei stessi criteri di valutazione degli effetti dell'analisi, della diagnosi e dell'azione urbanistica non solo in termini qualitativi rispetto alla efficacia delle singole azioni e progetti (importante ma non sufficiente) ma, soprattutto, attraverso la definizione di sensori più accurati e parametri più efficaci per misurare e valutare l'impatto reale sulla vita delle persone, soprattutto sulle comunità più fragili, delle trasformazioni territoriali generate dalla pianificazione territoriale e urbanistica. Un'azione urbanistica che voglia tornare a essere rilevante per il futuro dell'Italia deve riappropriarsi di una responsabilità sociale fondata su una accurata dimensione tecnica, ma deve anche riattivare una capacità tecnica alimentata da una rigorosa etica pubblica.

Infatti, la metamorfosi del mondo<sup>9</sup> che percepiamo attraverso le sue epifanie urbane ci richiama con vigore – e con l'urgenza e la ricorsività delle crisi ambientali, sociali ed economiche che si manifestano con sempre maggiore virulenza – all'impegno di re-immaginare l'urbanistica e l'urbanizzazione, riforgiare gli strumenti progettuali e ripensare le forme dell'insediamento<sup>10</sup>. I nuovi paradigmi urbanistici, tuttavia, non possono rimanere al livello delle visioni e delle agende politiche, ma devono tradursi in teoretiche, metodiche e pratiche che rimodellino la ricerca universitaria – ma anche quella professionale – in urbanistica e pianificazione in una rinnovata pedagogia integrale, che agisca sul campo e si confronti con la pluriattorialità degli agenti di sviluppo. Una pedagogia militante sintetizzabile in alcuni punti chiave che possono costituire l'ordito di una ricerca adeguata alle sfide dell'urbanistica italiana per riallinearsi al contesto culturale e disciplinare europeo che ha già da più di un decennio integrato una politica urbana più giusta con la buona urbanistica, l'efficace amministrazione con la qualità del progetto urbano.

Gli urbanisti si troveranno sempre più spesso a dover agire entro una profonda revisione del rapporto pubblico-impresesocietà civile, verso una maggiore corresponsabilità e concorrenza per lo sviluppo sostenibile, mettendo a regime il rapporto tra regolazione e incentivazione, tra facilitazione e redditività. E la fiscalità urbanistica –

cui mi sono scontrato nel mio mandato di assessore – diventerà uno degli strumenti più diffusi ed efficaci. Sempre più spesso, infatti, sarà decisiva la sostenibilità di risorse finanziarie endogene per la città pubblica, per la realizzazione dei servizi, per la dotazione di pertinenze di qualità, per le infrastrutture di mobilità pubblica, per la qualità dello spazio pubblico, per l'incentivazione del *social housing*. Una nuova e indispensabile fiscalità locale e di scopo dovrà essere sempre più a supporto della pianificazione operativa, insieme all'innovazione della fiscalizzazione generale della rendita, al fine di una sua più equa distribuzione sociale. Ma per riavere una fiscalità locale da reindirizzare occorre rimodellare lo sviluppo complessivo del paese, occorre generare dividendo dalla qualità urbana, dall'efficienza energetica, dalla gestione del ciclo dei rifiuti.

Dobbiamo accettare la sfida della visione inte-

grata tra azione progettuale e filtro etico, tra professionalità e riflessione, tra giudizio e responsabilità, tra ricerca e ingaggio. Dobbiamo tornare a quel *Creando Pensamus*, pensiamo attraverso il fare, che era il motto che Patrick Geddes scriveva a Lewis Mumford nella loro feconda corrispondenza agli albori dell'urbanistica moderna, definendo una fertile relazione tra immaginare nuovi mondi e agire per realizzarli<sup>11</sup>. Intendo, quindi, sostenere l'importanza della figura di un ricercatore-docente-professionista (amministratore quando possibile) riflessivo in una Università e in una società reciprocamente aperte e che, in modo chiaro e determinato, si facciano ambienti organizzati di apprendimento e ricerca. Luogo di sviluppo culturale e professionale in una prospettiva diversa e più articolata rispetto a quelle di educazione e formazione in servizio, la prima, e luogo di sperimentazione e di ingaggio in una prospettiva di coope-

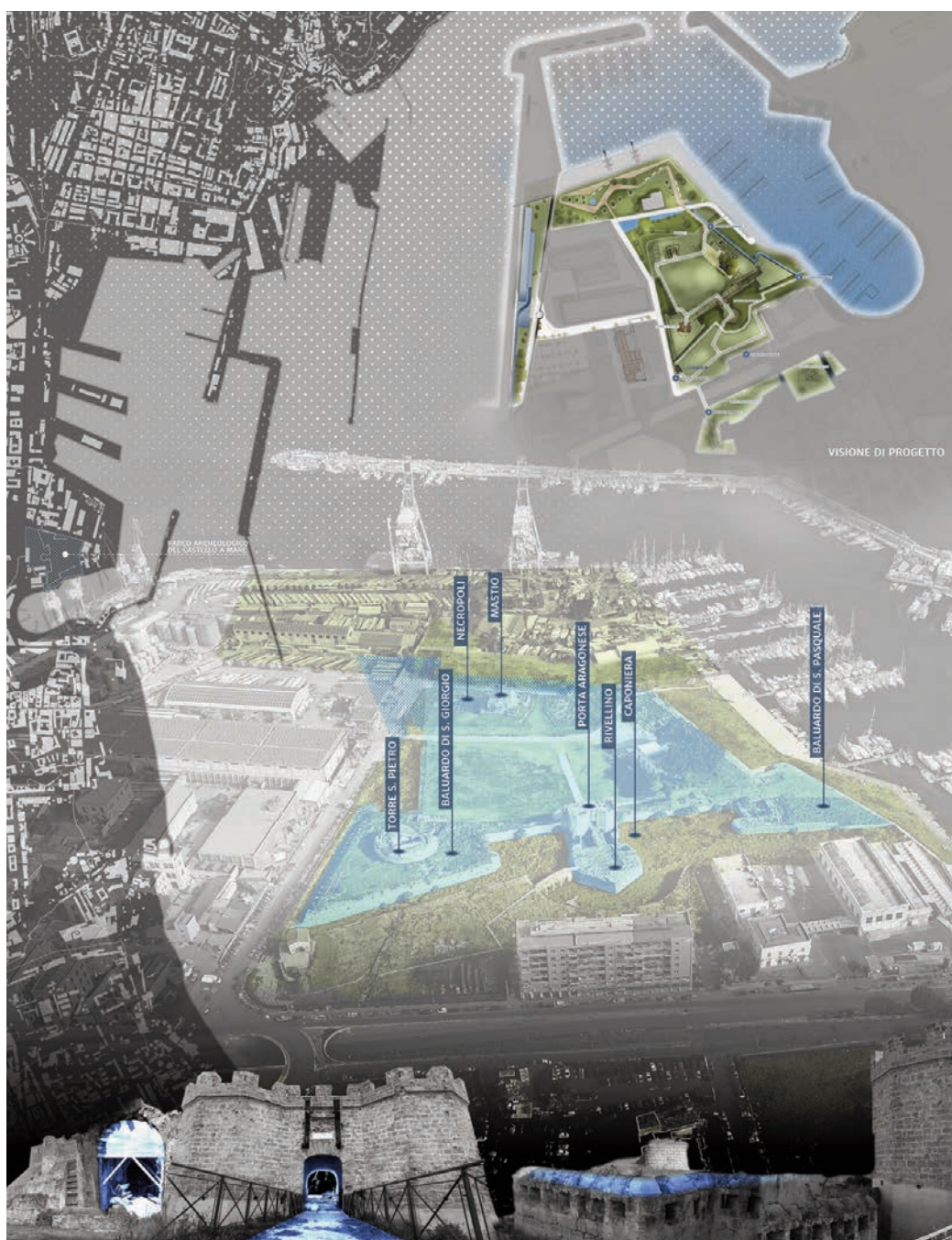


Fig. 6 - Design concept for the valorisation of the Castello a Mare (Palermo) as new site of the Unesco World Heritage List (project by M. Carta, B. Lino and C. Camarda for the Unesco Sicilia Foundation).



Fig. 7-9 - Left: The Favara Urban Center is a collaborative and design space managed by the common responsibility of the City of Favara and the Department of Architecture of the University of Palermo. Center: Design concept for Favara urban horticulture made by a collaboration among the Municipality of Favara, the University of Palermo and the Leibniz University of Hannover in the field of an international cooperation for education and research. Right: Meeting at Moltivolti for discussing about the future of the historic center of Palermo, putting together the spatial dimension, the social innovation and the cultural creativity.

razione rispetto alla tradizionale separazione di competenze. Una Università, quindi, che riconquisti il ruolo di ‘agenzia’ di progettazione per lo sviluppo del territorio su cui insiste, come avviene con reciproco profitto in Francia. Ed una Università che sia agenzia del cambiamento pretende, naturalmente, una Amministrazione che torni ad essere committente pubblico di ricerca e sperimentazione, riservando alla ricerca pubblica il ruolo istituzionale di assistenza tecnico-scientifica dei grandi progetti-paese. L’impegno a re-immaginare l’urbanistica non può rimanere al livello delle visioni e degli indirizzi, ma deve produrre metodiche e pratiche sintetizzabili in alcuni punti chiave che possano costituire l’ordito di una nuova agenda degli urbanisti italiani che vogliono agire in sintonia con quanto già fanno i nostri colleghi europei.

Innanzitutto occorre invertire la scarsa rilevanza dei temi della vivibilità delle città, della qualità del paesaggio, della coesione delle aree interne, della sostenibilità ambientale e dell’efficienza energetica nell’agenda politica e sociale dell’Italia, ripensando e declinando con maggiore incisività il mai attuato ‘piano città’ verso un più efficace ‘patto per le città’ che produca maggiore innovazione, integrazione e corresponsabilità dei processi e non solo l’accelerazione dei finanziamenti. La qualità del territorio e del paesaggio e la conservazione dell’ambiente e delle energie devono essere la matrice di politiche attive di creazione di nuovo valore urbano.

Poi occorre reinserire la riforma urbanistica nazionale, con l’inevitabile corollario della revisione del Titolo V della Costituzione, come sfida per un reale empowerment delle responsabilità, dei protocolli e degli strumenti per un governo del territorio che sia più intelligente, sostenibile e solidale – come richiesto dall’Agenda Urbana Europea – ma anche capace di accompagnare verso un efficace federalismo urbanistico che renda più integrate entro una vera ottica sussidiaria e concorrenziale le leggi regionali.

È altresì necessario accelerare e migliorare i processi di metropolizzazione determinati dalla Legge Delrio e modellati spazialmente dalle nuove condizioni economiche e sociali che generano nuove spinte ad una diversa crescita della città e della popolazione urbana in una rinnovata dimensione transcomunale cooperativa e non più semplicemente ancillare, come sta facendo l’ANCI con il progetto Metropoli Strategiche. Le 14 città metropolitane italiane, le proto-metropoli

e gli arcipelaghi di città medie pongono alla pianificazione alcune sfide per la risoluzione delle loro insostenibilità: inquinamento e congestione prodotti dalla mobilità, compulsivo consumo di suolo, fragilità del patrimonio edilizio, dispersione energetica, mancanza di reticoli di spazio pubblico ed interruzione delle reti ecologiche; ed impongono di mutare radicalmente i contenuti principali della pianificazione urbana e territoriale e di innovare gli strumenti regolativi e progettuali.

Dobbiamo internalizzare negli strumenti urbanistici i nuovi temi come il riciclo urbano in termini di riuso creativo della dismissione e di pianificazione dell’obsolescenza, la contrazione delle città e la dismissione funzionale come progetto di suolo non esclusivamente in termini di riduzione del suo consumo, l’intelligenza e la resilienza per la revisione dei cicli di acqua-energia-rifiuti e per la gestione delle reti digitali e di mobilità verso una reale sostenibilità, la *green economy* come motore ecologico dello sviluppo e moltiplicatore degli investimenti, l’*urban retrofitting* come modalità di intervento sulla città esistente non efficiente. Dai margini del pensiero urbanistico – talvolta dalle sue eresie – i nuovi temi ed i relativi paradigmi devono costituire il nuovo cuore pulsante di una ricerca urbanistica che voglia tornare rilevante.

Infine, occorre revisionare il rapporto pubblico-privato verso una maggiore corresponsabilità e concorrenza nei confronti dello sviluppo sostenibile, mettendo a regime il rapporto tra regolazione e incentivazione, tra facilitazione e redditività. In particolare decisiva sarà la sostenibilità delle risorse finanziarie per la città pubblica, per la realizzazione dei servizi, per la dotazione di pertinenze di qualità, per le infrastrutture di mobilità pubblica, per la qualità dello spazio pubblico, per l’incentivazione del *social housing*. A tal fine dovrà essere rivista la fiscalità locale e di scopo per l’incentivazione della pianificazione operativa, nonché innovata la fiscalizzazione generale della rendita, al fine di una sua più equa distribuzione sociale. Alle incentivazioni fiscali dovranno essere affiancate quelle autorizzative, gestionali ed amministrative, le quali, intervenendo sul fattore tempo, possono concorrere alla agevolazione dell’investimento privato.

Per perseguire gli obiettivi sopra sintetizzati, è improrogabile innovare la cassetta degli attrezzi dell’urbanista e del pianificatore attraverso il passaggio a quella che ho definito una *urbanistica re-*

*ciclica*<sup>12</sup>, accettando la sfida di forgiare nuovi strumenti analitici ed operativi dove i tradizionali risultino obsoleti ed inefficaci. L’azione degli urbanisti consci della rinnovata dimensione democratica della loro azione, in ogni occasione ed entro qualsiasi percorso, dovrà recuperare il senso più profondo della lezione di Adriano Olivetti quando esortava l’urbanista a non «proporre delle mete prefissate, perché il suo compito consiste piuttosto nello scoprirle e soprattutto nell’aiutare la Comunità a darsi uno scopo, per cui egli ne sarà, piuttosto che il dittatore, l’interprete e l’ordinatore».<sup>13</sup>

#### ENGLISH

*Open Universities. I think and work to build open universities, deeply rooted into their territory and entwined with their community. A University that could teach the idea of free thought and could teach how to be a person and a professional. A University that could be an education agency, capable of listening and answering, transforming resources and opportunities into tangible actions. As teachers, researchers, and designers in the town planning field, the challenge of creating an accomplished knowledge society, circularity and innovation require the re-imagining the University, its research and its link to the territory, to train scholars and professionals capable of tangible actions in this new and increasingly dynamic scenario, in which traditional methods and instruments might be obsolete. The University should be the base on which we should build Marc Augé’s Educational Utopia: «the only hope of redirecting human history towards the purposes».<sup>1</sup>*

*Juan Carlos De Martin in his tell-all book on the future University, questions the role of University in our society. The answer lies in the necessity of recovering the moral responsibility of professors: «the professor not only can practice, but somewhat, must practice, to disclose his thinking, even only to his students. The professor has a privileged relationship with parrhesia – to speak his mind with the most candid words – generally speaking with someone in charge, even if it implies some risks»<sup>2</sup>. I think this statement is an ethical commitment. According to my personal sensitivity and competences, I reckon that in the knowledge society where cities are increasingly becoming the driving forces behind the creation of jobs to attract young people, Universities should have a key role in building creative and innovative societies. In these societies, education and research should co-*

operate with institutions, companies and active citizens to create opportunities of sustainable development and to synchronize the vital rhythm of campuses with cities, and research with the community. In the European context, there are different practical examples in this regard.<sup>3</sup>

I believe that the choice must be clear and Italian universities must take up the challenge of being the cultural and economic hubs of our Country's future, by experimenting a University model being the catalyst for culture, innovation and participation, by interacting with the active communities, acting as socio-economic drive, fostering start-ups and self-entrepreneurs by opening its own campuses as smart and ecological environments, providing services and motivating human and social capitals: creativity workshops, sustainable mobility, social innovation, energy efficiency, reduction of consumption and recycling in towns. We need combined University-City-Territory policies intended to manage matters of common interest (meeting housing needs and public space quality, sustainable mobility and internationalization, an energy policy and urban metabolism, territorial cohesion and cultural integration), as well as the integration of Universities with other urban upgrades key player of the new economy of cities (development agencies, museums, theatres, Fab Labs, start-ups, co-working and co-studying spaces, research and development incubators, protection and promotion of cultural heritage centres) to increase the city's offer and the attractiveness of the new metropolitan systems.

It's the open University model that was interestingly adopted in several European Countries. A territorial University that not only develops its cultural dimension in the city but that also specifically works to promote innovation and development, acting like a cultural, social and economic driving force for the Country. The co-operation between students, teachers and companies clearly shows the value of the transition from the conflict of competences to the integration of knowledge, from the antagonistic culture of digital divide to the responsible culture of bridge the gap in which the problems can be solved only together; as Richard Sennet<sup>4</sup> bravely wrote, setting out three paths: rediscovering the capacity for dialogue, looking beyond the meaning of words and grasping the intention of what we are told; learn to use the conditional, being less assertive and confident in saying things, to allow the dialogue; to look at others with empathy rather than sympathy, asking ourselves what is wrong with sick people rather than just pity them. I think these are fundamental challenges for University research in town planning: more dialogue, more maieutics, more empathy.

Research in town planning as development means – For the research in town planning, the territory is an open and plural workshop, a place of sensitive and dialogic experimentation, reticular and manifold space. In the territory, many points of view and interests meet and subjects and evaluations are compared to each other, by mixing and prospering. It is an extraordinary supply of opportunities to be used as educational innovation, generating incentives for scientific research and as a driving force for creativity in the projects. The territory is fundamental for experimentation in University research, to escape those aporias that

often distort theories. But it is also the place of abductive reasoning where proactive reasoning can verify a hypothesis to explain increasingly frequent empiric phenomena and ever-increasing practices, codifying the rules with a sign (a function, a norm, a project) that will get a specific meaning. Experimentation in research and teaching within universities, especially for town planning disciplines, generates the need for creative

verification, where the practice is a stimulus for theoretical elaboration and for producing appropriate, contextual, factual, and not abstract and structured, norms and regulations. Therefore, in the relationship with the territory, the abductive reasoning is a form of analysis that can increase our technical knowledge, allowing us to imagine new ideas and creative solutions drawing them from the reality. The challenge of rethinking the

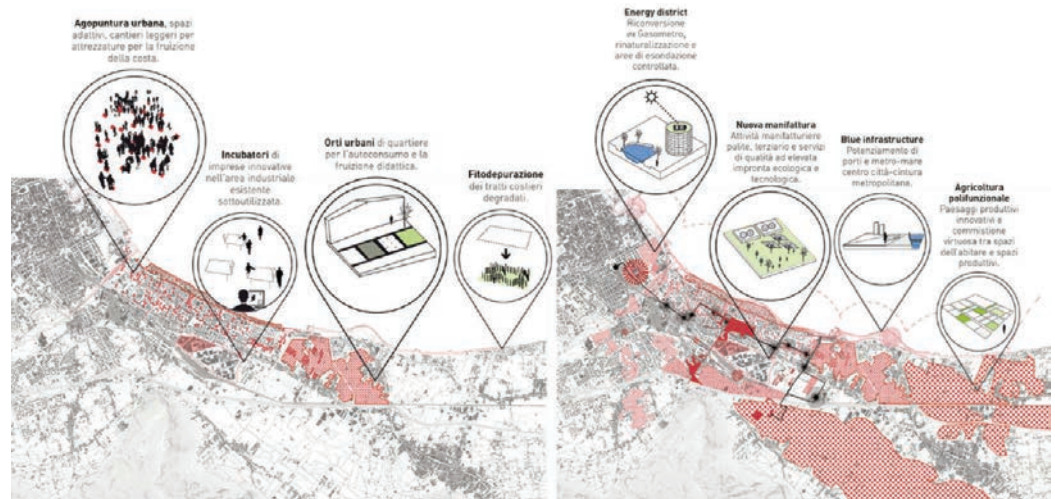


Fig. 10 - Project for Palermo Southern Coast based on the application of the Cityforming Protocol for and incremental and adaptive urban regeneration.

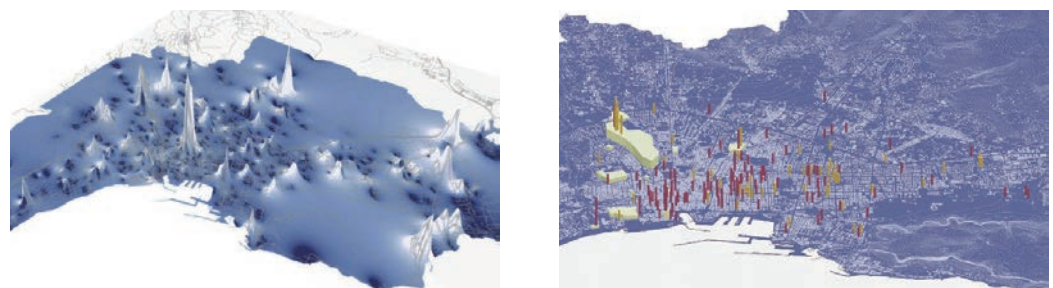


Fig. 11, 12 - Left: Palermo Energy Map edited by the Smart Planning Lab (Unipa) in the field of an European Project in collaboration with the Municipality of Palermo, useful to drive the application of smart planning protocol. Right: Palermo Knowledge City is a map of the place of culture, knowledge, creativity and innovation, able to represent the fertile relations between knowledge and city, culture and space.

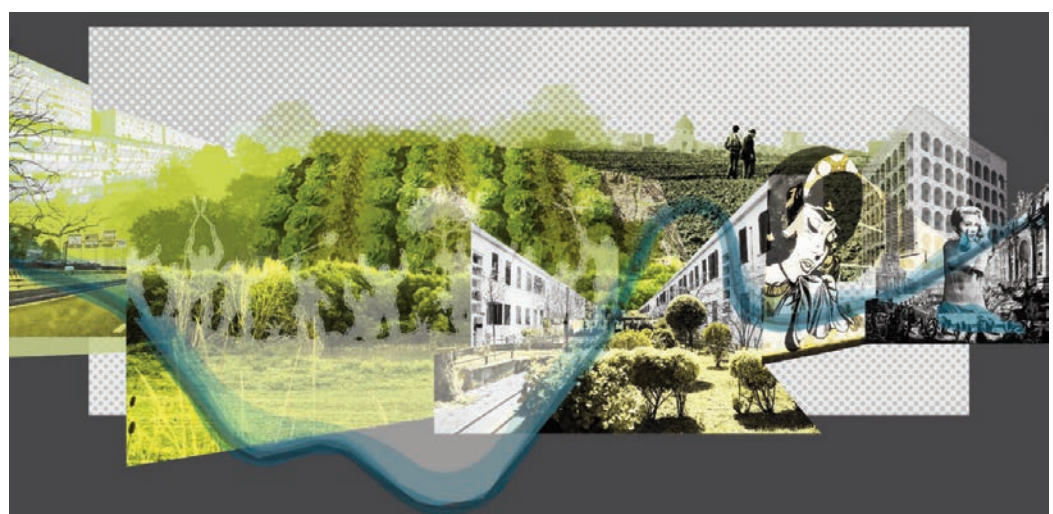


Fig. 13 - Reforming Rome is an international competition, promoting by the Municipality of Rome, among 25 international Universities for rethinking, reshaping and regenerating several districts in Rome.



Fig. 14, 15 - Palermo Fluid City is an international competition promoted by the Port Authority in collaboration with the Department of Architecture of the University of Palermo for the design of the new cruise and passenger terminal as new urban landmarks.

mission, paradigms and tools of University research, especially in professional fields, is essential to redeem the public action quality in Italy if we want to reintroduce the development through quality applied research, as it happens in other European countries. The ethical responsibility, the civil commitment and the social role of the University demand the strengthening of the experimental dimension of architecture and town planning departments. With that, they demand the redefinition of the relationships between teaching, research and experimentation, and the update of the evaluation criteria for the consequent scientific output. Research in architecture and town planning, civil and environmental engineering schools is, indeed, largely made of planning, experimental and incremental activities, the result of a complex, heterogeneous knowledge and know-how that evolve not only through theoretical reflection, but also through constant experiential comparison with the spatial, environmental, social, economic, technological, professional, entrepreneurial and institutional reality of cities and territories.

If the territory is an experimental laboratory for University research, then we cannot avoid repairing the rift between research and planning experimentation, recomposing the alliance between research and project, between theories and practices. Of course, we must avoid the risk to consider any pragmatic action as an experimentation and to recognize any professional activity as a contribution to enrich the disciplinary corpus, recognizing precisely when it is just a practical exercise (still useful for training the mind and the hand), and when it is an experimental dimension of the project's disciplines. We have to underline what Lucio d'Alessandro calls the fourth dimension of University, facilitating his vocation to live «the opposing local and global realities that cross the new millennium globalized world. Fervently local, as we have seen, for the rooting that it must have in a precise, and yet opened, community. Fervently global for its cosmopolitanism, or its universal vocation that it has always been its mission».<sup>5</sup>

In the context of a necessary innovation and opening of the University mission, we increasingly need to answer with coherence and facts to the

question of what the meaning and objectives of our teaching and research is and, above all, of the third mission. And how we verify their quality, efficacy, performance and impact, alongside endogenous parameters related to the quality of scientific output also exogenous indicators to evaluate the scientific, technical and social transfers. We should evaluate the capability of achieving tangible and measurable results in the city and in the territory, in the community and in the companies, of disciplines that want and can return to a design approach regenerating the settlement and the environment, of propulsion and convergence of resources, and of widespread quality creation and not only of mechanical regulation and compliance control.

Maybe we should elaborate a true community impact factor to link the University experimentation with its effects on the territory, and the scientific output with its conveyance. An obligation of the experimentation carried out thanks to University research – both from an academic or a team working intra moenia – should be to repay its territory with the results of the experimentation: to rethink and see the project as the creator of common goods. It means declaring and applying in Italy the concept of flagship University defined by John Aubrey Douglass<sup>6</sup>, stimulating the Universities to establish their excellence without using abstract and obscure markers and algorithms – evaluation algorithms for Italian universities are always criticized and mocked at- but with a tangible evaluation of their key role in local, social and economic development. From this development, universities should acquire a global prestige measured on the ability to be, dispositive, as Foucault said, that is to perform an essential function in responding to an emergency: Italy's recovery and the reactivation of its future. Therefore, University as a dispositive takes on an eminently strategic function, being an «organ in support of democracy exercising its power to call, taking a long look at this sick era of presentism, generating new ideas and acting like critical conscience of societies», wrote Juan Carlos De Martin.<sup>7</sup>

This is the future generating University that I would like to see and that we, as teachers and gov-

ernance supervisors, must commit to create every day: an open University that interacts with everyone, authoritative but also useful, oriented to training and research but also to the transfer of knowledge to the society, capable of preserving and caring for its memory but also being a powerful carrier of innovation and skills. We shouldn't forget the fundamental role of University in building a skilled society, leaders capable of understanding changes and the charts of a changing Country and that can handle even emergence and metamorphosis periods. The University must go back to educating self-aware people, with a well-founded and personal vision of the world and, above all, with the tools to work both individually and collectively. Experts, professionals, managers, but, above all, citizens and people.

To get back to this role, University must link again theory and practice, because «who loves practice without theory is like the sailor who boards ship without a rudder and compass and never knows where he may cast. Practice should always be based upon a sound knowledge of theory», wrote Leonardo Da Vinci in Treatise on Painting, but – we add - every sound theory is built on the solid foundation of practice, we should not be innocent sailors who have never heard the howling of the stormy sea.

Creando Pensamus: an agenda for Italian town planners (in Europe) – My experience as a professor and public administrator was necessary to obtain a catharsis<sup>8</sup>. It showed me I needed to review my own evaluation criteria for: analysis, diagnosis and town planning not only on the quality of the effectiveness of individual actions and projects (important but not sufficient) but, above all, on the definition of more accurate sensors and more effective parameters to measure and evaluate the real impact on people's lives, especially on the most vulnerable communities, of the territorial transformations generated by the territorial and town planning. A town planning action aiming to become relevant for the future of Italy must regain social responsibility based on an accurate technical dimension but must also reactivate a technical capacity nurtured by a rigorous public ethics.

In fact, the metamorphosis of the world<sup>9</sup> we perceive through its urban manifestations actively reminds us – with the emergency and recurrence of the environmental, social and economic crises that occur with greater virulence – the commitment to re-imagining the town planning and urbanization, to recreate design tools and replan settlement<sup>10</sup> shapes. The new urban paradigms, however, cannot just stay in political visions and agendas, but must become theories, methods and practices to reshape the University research – but also professional research – in town and general planning in a renewed integral pedagogy, acting on the field and exchanging views with the multi-authoriality development agents. A militant pedagogy that can be synthesized in some key points that are the backbone of an adequate research for the Italian city planning challenges, to get in line with the European cultural and educational context. For more than a decade, it has integrated a fairer urban policy with great town planning, and the effective administration with urban project quality.

Town planners will increasingly have to act within a profound revision of the public-business-civil society relationship, towards greater co-responsibility and competition for sustainable development, making the relationship between regulation and incentive, facilitation and profitability fully operative. And the urban tax system – which I faced during my mandate as council member – will become one of the most widespread and effective tools. In fact, the sustainability of endogenous financial resources for the public city, will be increasingly crucial to implement services, to equip it with a set of quality pertinence, to public mobility infrastructure, to the quality of public space, to promote social housing. A new and fundamental local tax system of purpose must support even more the operative planning, together with the innovation of a general income tax system, aiming to its fairer social distribution. But to have a local tax system to readdress, the overall development of the Country should be reshaped, it is necessary to generate dividends from urban quality, energy efficiency and management of the waste cycle.

We need to accept the idea of an entwinement between design action and ethic filter, professionalism and thinking, judgement and responsibility, research and engagement. We must go back to that *Creando Pensamus* – by creating we think – which was Patrick Geddes' motto, written to Lewis Mumford in their prolific correspondence at the beginning of the modern town planning era, defining a successful connection between the imagination of new worlds and acting to implement them<sup>11</sup>. Therefore, I want to underline the importance of a meditative researcher-teacher-professional (administrator, where possible) in open universities and societies that, clearly and resolutely, become organized environments for learning and research. Place of cultural and professional development from a different and best-structured point of view than education and training while working, place of experimentation and engagement in a cooperative perspective as opposed to the traditional division of competences. The University should regain the role of agency of design to develop its territory, as it happens in France, with mutual profit. And this kind of University demands, of course, an Administration that publicly orders research and experimentation, giving to public research the institutional role of technical-scientific assistance of great projects for the Country.

The engagement to rethink town planning cannot remain only a vision and addresses but must produce methods and practices that can be summarized in some key points that can be the backbone of a new agenda for Italian urban planners who want to act in line with our European colleagues.

First of all, it is necessary to reverse the low relevance of the livability of the cities theme, the quality of the landscape, the cohesion of the internal areas, environmental sustainability and energy efficiency in Italy's political and social agenda, rethinking and stating with greater strength the city plan, that has never been implemented, creating a more effective pact for the cities to produce greater innovation, integration and co-responsibility for the processes and not just to accelerate funding. The quality of the territory, landscape, environment and energy preservation should be

the driving force for active policies to create new urban value. Furthermore, the reinsertion of the national urban reform, with the inevitable reviewing of the fifth title of the Italian Constitution, as a challenge for a real change of responsibilities, protocols, and of the tools to manage the territory in a smarter, sustainable, and supportive way – as the Urban Agenda for the EU states – but also capable of taking it towards an effective urban federalism which might integrate, within a subsidiary and competitive perspective, regional laws.

It is also necessary to accelerate and better the process of metropolitanization established by the Delrio Law, which shaped the space according to new economic and social conditions that generate new drives for a different growth of cities and urban population in an updated cooperative trans-municipal dimension, not secondary any more, as ANCI is doing with the Metropolitan Strategic Plans. The 14 metropolitan Italian cities, the proto-metropolis and Urban Archipelagos cities challenge the planning to solve their unsustainability: pollution and gridlocks caused by mobility, compulsive consumption of soil, fragility of the building heritage, energy dispersion, lack of networks of public space and interruption of ecological networks. Furthermore, they force the radical change of the main content of urban and territorial planning and innovate regulatory and design tools.

We need to incorporate in urban tools the new themes as recycling in towns, to creatively reuse decommissioning and obsolescence planning, the contraction of cities and functional dismantling of soil projects, not only as consumption reduction, the intelligence and resilience for the review of water-energy-waste cycles and for the management of digital networks and mobility towards real sustainability, the green economy is the ecological driving force of development and multiplies investments, urban retrofitting as a way of intervention on the existing inefficient city. From the margins of urban thought – and sometimes its heresies – the new themes and their paradigms must constitute the new pillars of urban research that wants to gain new importance.



Fig. 16, 17 - Left: The laboratory of stereotomy of the Department of Architecture of the University of Palermo is a perfect example of the alliance between research and action, education and experimentation. Right: The Graduation Days of the University of Palermo are a good example of the openness of the University towards the city: a participate ceremony where the Rector, with professors and graduates march through the streets of the city renewing the pact between University and society.



Fig. 18 - The Campus of the University of Palermo is an open place where professors, students, cultural associations and citizens live together the common ground of education-research-development.

Finally, a revision of the public-private relationship is needed, towards greater co-responsibility and competition towards sustainable development, making the relationship between regulation and incentive, facilitation and profitability fully operative. In particular, the sustainability of endogenous financial resources for the public city, will be increasingly crucial to implement services, to equip it with a set of quality pertinence, to public mobility infrastructure, to the quality of public space, to promote social housing. To this purpose, the local tax system of purpose to support the operative planning must be reviewed, together with the innovation of a general income tax system, aiming to its fairer social distribution. Tax incentives will need to be coupled with authorization, management and administrative incentives, which, by easing timing, can facilitate private investments.

To pursue the aforementioned objectives, it's mandatory to innovate the tools of the town planner and general planner by switching to what I called Re-cyclical town planning<sup>12</sup>, accepting the challenge of forging new analytical and operational tools when the traditional ones are obsolete and ineffective. The action of the urban planners conscious of the renewed democratic dimension of their actions, in every occasion and in any way, will have to recover the deepest sense of Adriano Olivetti's lesson when he urged the town planner not to «set goals, because his task is discovering them and, above all, helping the Community to have purpose, for which he will be, rather than the dictator, the interpreter and the organizer».<sup>13</sup>

#### NOTES

1) Cfr. Augé, M. (2012), *Futuro*, Torino, Bollati Boringhieri.

2) Cfr. De Martin, J. C. (2017), *Università futura. Tra democrazia e bit*, Torino, Codice. A passionate and clear book on the idea of University based on responsibility for the person, for the knowledge and for the democratic society; De Martin does not provide any abstract concepts, but employs his experience in teaching to express the idea of University as a refuge of truth, as Hannah Arendt said.

3) Just to give two examples, in Nantes the *Quartier de la Création* is based on the interaction between University and companies, easing innovation and productivity drives. And the *Grand Paris* project establishes a free University as an open, democratic and creative structure to build an urban strategy for the future of the metropolis. A network of institutions, researchers, universities and associations that, overcoming any wall and levelling any hierarchy, fosters the urban agenda of the Greater Paris, becoming, in fact, a permanent workshop of the future design, not by chance, linked to the strategic vision of the city and France in 2030. A horizon that in Italy, maybe, we can't even imagine!

4) Cfr. Sennett, R. (2012), *Insieme. Rituali, piaceri, politiche della collaborazione*, Milano, Feltrinelli. Sennett wrote that man has the innate tendency to cooperate and the most appropriate example is a group of rowers engaged in a race, an image «that well explains how collaboration is not the opposite of the other great force: competition. Those rowers collaborate to compete. And ultimately these are both dynamic processes».

5) Cfr. D'Alessandro, L. (2016), *Università Quarta Dimensione*, Milano, Mimesis.

6) Cfr. Douglas, J. A. (2016), *The New Flagship University. Changing the Paradigm from Global Ranking to National Relevancy*, London, Palgrave Macmillan.

7) Cfr. De Martin, J. C. *op. cit.*

8) I've been a Palermo's council member from 2009 to 2011, with delegation on the old Town, the strategic plan and the protection of the sea and coastline. Cfr. Carta, M. (2017), «Governare l'urbanistica, progettare la governance», in De Leo, D. (ed.), *L'urbanistica dei prof(ass)essori. Esperienze e competenze nell'amministrazione pubblica e per la didattica*, Milano, Franco Angeli.

9) Cfr. Beck, U. (2017), *La metamorfosi del mondo*, Bari, Laterza.

10) In *Re-imagining Urbanism*, I've extensively dealt with the new urban visions and paradigms for changing times and its related necessary tools and projects. *Città creative, intelligenti ed ecologiche per i tempi che cambiano*, Trento-Barcelona, ListLab, 2013.

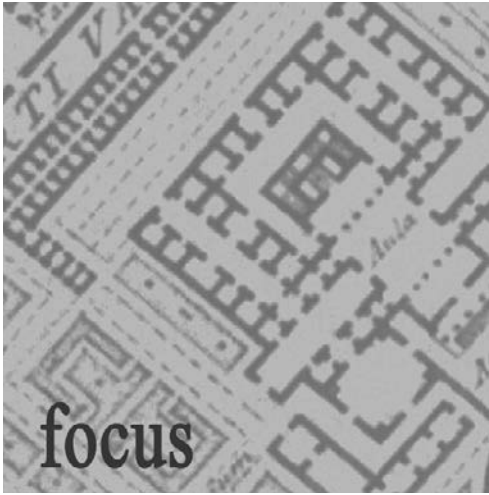
11) Cfr. Novak, F. G. (ed.) (1995), *Lewis Mumford and Patrick Geddes: The Correspondence*, London-New York, Routledge.

12) Cfr. Carta, M., Lino, B. and Ronsivalle, D. (eds) (2016), *Re-cyclical Urbanism. Visioni, paradigmi e progetti per la metamorfosi circolare*, Trento-Barcelona, ListLab.

13) Cfr. Olivetti, A. (1959), *Città dell'uomo*, Torino, Edizioni di Comunità.

N.B. This article is not subjected to double-blind peer review process because the Author is renowned experts in this subject.

\* MAURIZIO CARTA, PhD in Architecture, is full Professor of Urban Planning and President of the Polytechnic School of the University of Palermo. Expert in urban and territorial planning, strategic planning and urban regeneration, has drawn up urban, landscape and strategic plans. Thanks to his research he is often asked to lecture and hold conferences in many Italian and foreign universities and institutions. He is the author of more than 300 scientific publications. Tel. +39 335/78.14.495. E-mail: maurizio.carta@unipa.it



## INSEGNARE ARCHITETTURA A PALERMO TEACHING ARCHITECTURE IN PALERMO

Andrea Sciascia\*

### ABSTRACT

*Il saggio mette a fuoco l'odierna formazione in Architettura a Palermo, tratteggiando un quadro generale da due punti di vista. Il primo individua alcune peculiarità sviluppatesi in circa duecento anni di storia, dalla nascita della cattedra di Architettura civile e statica, nella Regia Accademia degli Studi, nel 1779, a quello della fondazione della Facoltà di Architettura, nel 1944. Il secondo fa riferimento a un campo cronologicamente più ristretto in grado di porre in risalto gli ultimi decenni ed analizza gli elementi di continuità e discontinuità con circa due secoli di storia e il più recente processo di trasformazione della figura dell'architetto-docente. Nel suo insieme, l'immagine complessiva che ne risulta è, contemporaneamente, il rilievo e il progetto della Facoltà di Architettura la cui eredità è confluita, nell'omonimo Dipartimento e, per quanto attiene l'attività didattica, nel corso quinquennale a ciclo unico in Architettura.*

The essay focuses on today's education at the Architecture University of Palermo, outlining a general context from two points of view. The first one identifies some peculiarities developed in about two hundred years of history, from the birth of the Chair of Civil and Static Architecture, inside the Royal Academy of Studies (1779), to that of the foundation of the Faculty of Architecture (1944). The second one refers itself to a chronologically narrower field able to highlight the last decades and analyze the elements of continuity and discontinuity during about two centuries of history and, moreover, the most recent transformation process of the architect-teacher figure. As a whole, the overall image that results is, at the same time, the survey and the design of the Faculty of Architecture, whose legacy is merged into the homonymous Department and, as regards the teaching activity, in the five-year degree course in Architecture.

### KEYWORDS

*architettura, formazione, insegnamento, professione, didattica del progetto.*

architecture, training, teaching, profession, project teaching.

Quello della formazione dell'architetto a Palermo è un tema che ho avuto modo di trattare in più occasioni. Cito un recente articolo di pochi mesi fa, pubblicato dalla rivista *Rassegna di Architettura e Urbanistica* intitolato *Una riflessione sulla formazione in architettura a Palermo*<sup>1</sup>, che fa seguito ad altri due saggi: *Tradizione e traduzione*<sup>2</sup>, scritto nell'ambito del Festival dell'Architettura 2011 di Parma, e *La didattica del progetto a Palermo*<sup>3</sup>, introduzione all'omonimo Convegno Nazionale da me organizzato nel dicembre 2014. Ed ancora altre proposizioni si riferiscono alle recenti esperienze del coordinamento nazionale dei laboratori di progettazione architettonica di prima annualità, conosciuto come 'Incipit Lab.', che ho istituito nel 2015<sup>4</sup>. Questa premessa consente di annotare una base di partenza scientifica contenente delle considerazioni che saranno di seguito espresse.

La questione dei due inizi, quello della nascita della prima cattedra di Architettura civile e statica, nella Regia Accademia degli Studi, nel 1779, e quello della fondazione della Facoltà di Architettura, nel 1944, rappresenta un ragionamento di grande interesse, ma forse la vera genesi di questo argomentare potrebbe avere un principio diverso. Credo sia evidente come i temi dell'architettura e della città in Sicilia abbiano origini ben più lontane dell'avvio della scuola borbonica e delle successive fondazioni delle Facoltà e, inevitabilmente, l'insegnamento dell'architettura finisce con il recepire i caratteri riscontrabili nelle città e nel territorio siciliano. Elementi di continuità esistono certamente se ci riferiamo ai protagonisti della scuola di architettura dell'Università di Palermo nei suoi primi centocinquanta anni di storia: da quella borbonica, a quella riformata dopo l'Unità d'Italia, sino alla costituzione delle Facoltà di Ingegneria, nel 1935, e di Architettura, come già detto, nel 1944.

In questo secolo e mezzo il passaggio di testimone avviene tra figure di primissimo piano, i cui nomi sono noti, da Giuseppe Venanzio Marvuglia ad Antonio Gentile, da Carlo Giachery a Giovan Battista Filippo ed Ernesto Basile, ai molti allievi di quest'ultimo. Parlare di tali figure, anche limitandosi a catene temporali più brevi, come quella dei Basile, significa ripercorrere per intero la storia della formazione in architettura e i processi di trasformazione di Palermo nel XIX e XX secolo. Di fatto i docenti erano i veri protagonisti del pro-

cesso di rinnovamento della città e a loro erano affidati i grandi progetti di riforma urbana. Quindi, se è facile rintracciare una continuità tra Ottocento e una buona parte del XX secolo, è altrettanto evidente come ad un certo punto, la Scuola e i suoi docenti non avranno più influenza sulla trasformazione della città, interrompendosi le relazioni, sempre esistite, tra insegnamento e il fattivo contributo alla costruzione urbana.

In questa descrizione tra formazione della figura dell'architetto e il divenire reale della città, devono essere menzionati due momenti dal valore cruciale per Palermo e l'Ateneo. Il primo è «la redazione del P.R.G. del 1962 con il coinvolgimento dei docenti della Facoltà di Architettura [...] È possibile fare risalire a questo precedente, il distacco tra Università e città? Si pensa che questa probabile causa sia troppo remota e non sia all'origine di tale separazione. Con maggiore certezza quanto realizzato, dopo il P.R.G., nella città degli ultimi cinquant'anni, ha provocato una sfiducia complessiva della Società nei confronti dell'architettura contemporanea. Tale condizione deriva dalla confusione fra quest'ultima e la congerie di forme e volumi della Palermo più recente [...]».

Proseguendo in avanti nel tempo, dopo il P.R.G. del 1962, un'altra occasione di relazione tra Università e città è stata quella del Piano Programma del centro storico di Palermo, redatto tra il 1978 e il 1982. Il progetto vede impegnati il più anziano e autorevole dei cosiddetti 'quattro Saggi', Giuseppe Samonà, insieme a Giancarlo De Carlo e a due docenti palermitani, Anna Maria Sciarra e Umberto Di Cristina [...] Il Piano non sarà mai applicato e sarà sostanzialmente ignorato dal successivo Piano Particolareggiato Esecutivo del centro storico di Palermo del 1993, redatto da Leonardo Benevolo, Pier Luigi Cervellati e Italo Insolera».<sup>5</sup>

*L'albero innestato: aspetti di autonomia e di eteronomia del Corso di Laurea in Architettura di Palermo* – La nascita della Facoltà di Architettura di Palermo, nel primo dopo guerra, come costola della Facoltà di Ingegneria, non deve trarre in inganno circa il profilo curricolare dei cattedratici che, sulla scia dei Basile, continuano una costante attività di progettazione architettonica. Analizzando il primo Manifesto degli Studi della nuova Facoltà del 1944-45, risulta evidente quanto fosse ancora forte il legame con il corso di studi della



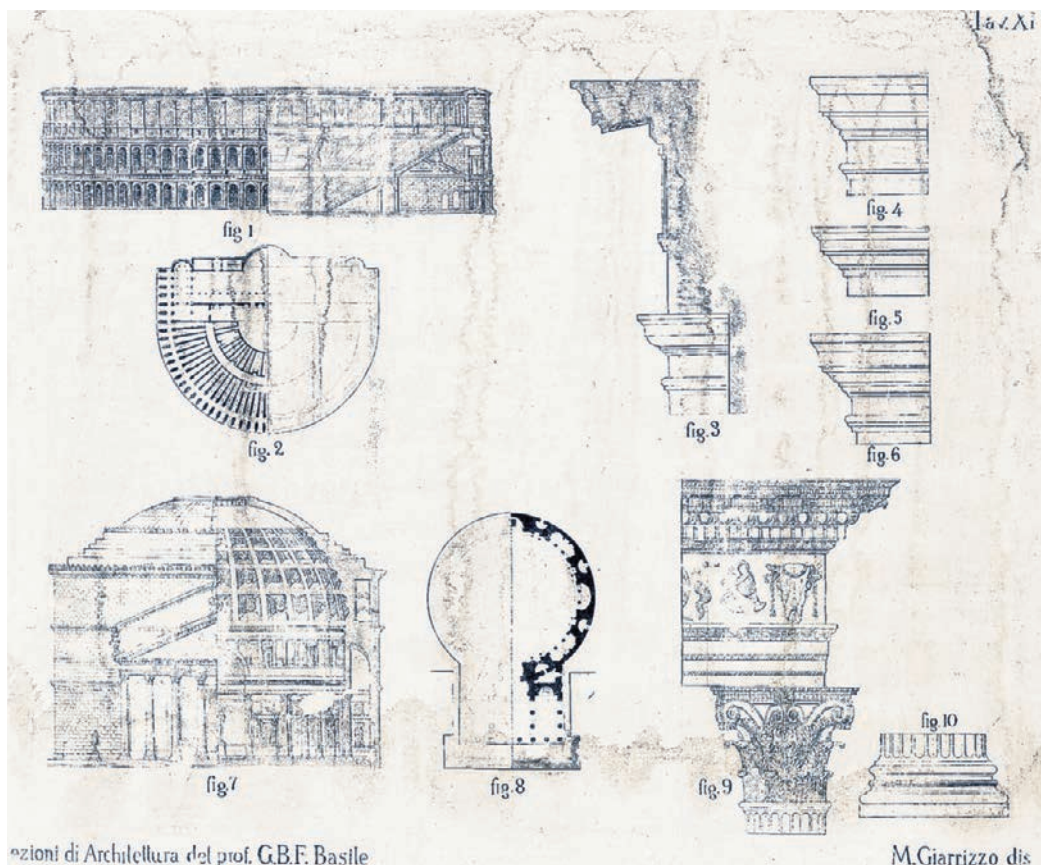


Fig. 1 - Educational plate of Architectural lessons of G. B. F. Basile drawn by Michelangelo Giarrizzo (m. 2,40 x 1,96), Tav. XI - Roman Architecture, around 1986 (© Department of Architecture).

Facoltà di Ingegneria. Negli anni successivi, invece, emergeranno sempre di più le differenze e si delinea una reciproca autonomia, sebbene continueranno a permanere molti proficui punti di tangenza. Occorre evidenziare, in ogni caso, come i docenti di quella Facoltà costituiscono, complessivamente, una squadra di figure emergenti dal profilo didattico, culturale e professionale di alto valore.

Basta fare alcuni nomi di quei protagonisti: da Salvatore Caronia Roberti a Giuseppe Spatarisano e Luigi Epifanio, da Salvatore Cardella ad Antonio Ugo sino a colui che è stato unanimemente riconosciuto come uno dei maestri più incisivi della Facoltà, Edoardo Caracciolo<sup>6</sup>. Da non sottovalutare anche i primi apporti provenienti da fuori, come quello di Gino Levi Montalcini, il cui ruolo accademico e il valore culturale, spesso trascurato, è stato messo in luce da Anna Maria Fundarò in un saggio, pubblicato post-mortem, contenuto nel volume *Per una storia della Facoltà di Architettura di Palermo*, curato da Cesare Ajroldi<sup>7</sup>. Ci si riferisce ad ottimi docenti, progettisti e intellettuali estremamente raffinati, artefici di un apporto fondamentale alla cultura architettonica siciliana di quegli anni. Fra questi andrebbe ricordato il ruolo svolto da Luigi Vagnetti.

Si rimarca tale aspetto non per ingenuo campanilismo, ma per sottolineare come il contributo che arriverà, tra gli anni Sessanta e Settanta del Novecento, da parte dei tanti docenti 'esterni' giunti a Palermo, non si inserisca in un 'deserto' o in un terreno vergine senza tratti distintivi riconoscibili. Sostenere il contrario, come di frequente accade, è ingeneroso e intellettualmente scorretto. E anche considerando che l'attuale generazione dei docenti cinquantenni del Corso di Laurea in

Architettura, è composta, in buona parte, dagli allievi degli ex-assistenti di Bonelli, Gregotti, Guidoni, Nicolin e Samonà, per fare solo alcuni nomi di un elenco copioso, ritengo che per comprendere sino in fondo quanto è accaduto si debba ricorrere alla metafora dell'*innesto*. Affermerei proprio che noi siamo un 'albero innestato'. Ricordo che nel piccolo giardino della casa a mare, mio padre aveva fatto innestare un pesco in un mandorlo. Certo quest'ultimo aveva subito una mutazione, pur mantenendo elementi di riconoscibilità della sua condizione originaria. Una tipica trasformazione agronomica il cui buon esito era stato possibile grazie alla preesistenza di una pianta rigogliosa. Riflettere sul principio dell'*innesto* e sul rapporto tra *cosa cambia* e *cosa rimane*, aiuta a comprendere molte delle nostre attuali e passate peculiarità.

*Continuità e discontinuità* - Spesso si insiste, almeno dal punto di vista del progetto, sulla prerogativa, propria della scuola di architettura di Palermo, riconoscibile nell'attenzione attribuita alle relazioni con il luogo. Tale caratterizzazione, dovuta in gran parte alla presenza e alla influenza esercitata da Vittorio Gregotti, e quindi alla 'filiera' della fenomenologia Paci-Rogers-Gregotti<sup>8</sup>, non può prescindere dagli studi di Edoardo Caracciolo sui cosiddetti centri minori dell'Isola, dalla sua attenzione ai contesti nella stesura di alcuni piani particolareggiati e dei piani regolatori generali. Ciò dimostra come la lezione di Gregotti e di altri docenti trovi a Palermo un humus assai fertile. Forse diverso è il ragionamento che scaturisce nell'affrontare il rapporto con l'architettura dei cosiddetti maestri del Movimento Moderno, sapendo come dietro questa definizione storiografi-

ca si nasconda, non un monolite, ma una massa piuttosto magmatica ed incerta. È certo che Alberto Samonà, da tale punto di vista, fornisce un contributo notevole alla diffusione della conoscenza del MM e all'approccio al *town design*. Come guardare allora alle due citate differenti esperienze, e cioè, a un'iniziale scuola fatta da progettisti-docenti autoctoni, *innestata*, tra la fine degli anni Sessanta e i primi anni Settanta, da altri progettisti/docenti esterni?

Per rispondere con obiettività a questa domanda è necessario esaminare tutto da una prospettiva attuale. Rispetto ai nostri giorni, per esempio, il numero degli studenti iscritti nell'iniziale Facoltà di Architettura erano poche decine, così come, di conseguenza, limitati erano gli iscritti all'Ordine degli architetti. In una seconda fase, successiva al '68 e che arriva sino ai primi anni Novanta, si assiste invece a una crescita esponenziale di immatricolazioni, sebbene solo una parte degli studenti concluda il proprio percorso formativo. Infine, vi è una terza fase, ancora attuale - che ha inizio a Palermo nell'a.a. 1994-1995 - segnata dall'introduzione del numero programmato e dei laboratori.

Ancora una volta ricompare il tema dell'*innesto*. Come in passato, le materie di progettazione e quelle di progettazione architettonica, in particolare, ritornano ad essere degli atelier. Il professore Pasquale Culotta ricordava spesso che il loro stare in aula, alla fine degli anni Cinquanta, quando la quantità degli allievi era molto contenuta, era di fatto una riproposizione di una sorta di atelier, per l'appunto, dove - con l'eccezione di Salvatore Cardella e di pochi altri - molti professori davano un tema e, senza entrare troppo in considerazioni teoriche, seguivano gli allievi nello sviluppo dei progetti. Questa metodologia didattica che per tanti anni è stata vista in maniera molto critica, o è stata stigmatizzata perché ritenuta una pedissequa riproposizione di una esperienza professionale, forse può essere guardata da una prospettiva diversa.

Per molti di noi, l'attività didattica dei laboratori in aula, svolta con una componente critica e una conoscenza abbastanza approfondita della storia dell'architettura, tende a rivalutare l'insegnamento proprio dei primi decenni di esistenza della Facoltà di Architettura, dove i professori che vi operavano erano persone che con continuità si esercitavano sia nella professione, sia nell'insegnamento. Quindi, fra gli elementi di discontinuità rispetto al passato va riconosciuto, e non credo soltanto a livello locale, l'essersi avverata una sorta di mutazione genetica.

Oggi i docenti, per ragioni disparate, sono lontani dalla professione (concetto sul quale tornerò in seguito) e l'aver subito anche in architettura un eccesso di specializzazione si è tradotto nella divisione e nella frammentazione tipica dei settori scientifico disciplinari. Tutto ciò ha sicuramente prodotto alcuni buoni libri, degli articoli, delle conoscenze di rilievo o altro ancora, ma al contempo ha fatto venire meno la necessità di una formazione 'integrale', in cui l'allievo architetto sapeva fare una migliore sintesi tra rilievo, disegno, storia, tecnologia e progetto. Non a caso, oggi vi è una difficoltà ad usare in maniera piena e consapevole la parola Architetto; termine con un significato preciso a differenza del sostantivo ingegnere che, se non è associato a un complemento, rischia di essere un vocabolo vago, poiché, come è noto, un ingegnere gestionale possiede delle competenze dif-

ferenti da un ingegnere nucleare. Un architetto, all'opposto, dovrebbe essere sempre e soltanto un architetto. Un sostantivo che non necessita di complementi di specificazione.

Per quanto la definizione vitruviana dell'erudizione architettonica sia letta criticamente, al di là e oltre l'architetto filosofo, letterato, medico, rimane la 'curiosità'<sup>9</sup> dell'architetto, come in estrema sintesi la definiva Pasquale Culotta, l'energia per approfondire conoscenze solo in parte acquisite o altre totalmente nuove.

*La questione meridionale e insulare della formazione* – Esiste una sorta di 'questione meridionale' della formazione dell'architetto e negli anni ho provato a sviluppare taluni concetti. Se limitiamo la riflessione agli ultimi settant'anni, ci accorgiamo in realtà che è presente, parallelamente, sia una questione meridionale, sia una questione 'isolana'. Si ritiene che per i siciliani avere avuto 'Verga e il verismo', forse, ha costituito una sorta di antidoto nei confronti di alcune facili mode, non solo letterarie. In questa affermazione è come se il verismo verghiano avesse avuto la forza del nostro sole o dello scirocco, vento che spinge da Sud verso Nord, impedendo alcune interpretazioni riduttive di ricerche in origine significative. A sua volta, la fenomenologia di Enzo Paci, il concetto di *epoché*, ha permesso di leggere e interpretare i fenomeni e la realtà senza il velo di concetti apriori. Infatti, pur avendo differenti anime, la scuola di Palermo si è caratterizzata negli anni, e in maniera costante, per alcune specificità. «Tra queste emerge la rappresentazione che si connota attraverso modalità espressive prive di concessioni a graficismi, ma individua nella linearità, nella precisione e nell'essenzialità del segno il *medium* più efficace per la trasmissione dell'idea progettuale e per chiarire ciò che ci si propone di comunicare. Facendo leva sulle questioni relative alla morfologia, questo tipo di disegno, a volte spogliato dagli elementi di dettaglio e in cui raramente ci si avvale dell'uso delle ombre, spesso privilegia la rappresentazione prospettica intesa come strumento di esplorazione della forma, mentre, quando si pone l'accento sugli aspetti tipologici, prevale l'uso delle proiezioni assonometriche ed un tratto grafico che diviene ancora più conciso. [...] Entrambi questi differenti atteggiamenti sono accomunati da un interesse nei confronti della storia dell'architettura e, soprattutto, da una costante riflessione sul rapporto tra architettura e luogo»<sup>10</sup>. Ossia quella capacità di istituire con il contesto relazioni individuate volta per volta o, ricordando Ernesto Nathan Rogers, 'caso per caso'.

Vi è poi un ulteriore aspetto che in qualche modo ci distingue dagli altri: la ricerca di un confronto continuo e serrato con l'esterno sia nella didattica, sia nella ricerca che nella terza missione. Mi sembra, invece, che l'Università italiana vada nella direzione opposta. Ne costituisce una prova il fatto che i dottorati sono stati resi asfittici, il confronto e lo scambio fra le sedi non è ritenuto un parametro fondamentale per la valutazione. Da qui la proposta – che ho espresso più volte – dell'istituzione di una sorta di Erasmus nazionale, anche se il termine è improprio perché ERASMUS (European Region Action Scheme for the Mobility of University Students), come sappiamo, è un acronimo che fa riferimento alla mobilità studentesca a livello europeo. L'Erasmus cui penso

potrebbe consentire a tutti gli studenti italiani, nella fase della loro formazione, di compiere delle scelte con maggiore coscienza. Reputo che la vera riforma accademica sia quella in cui si preveda di realizzare molte residenze universitarie, offrendo la possibilità agli studenti e ai docenti di muoversi con maggiore facilità fra le sedi. In questa ottica, come detto in precedenza, va letta la decisione di costituire, nel 2015 Incipit Lab.

*La trasformazione della figura dell'architetto-docente* – La cosiddetta società civile sembra conoscere poco e male la complessiva trasformazione che l'Università italiana ha subito negli ultimi vent'anni, a prescindere dai ministri e dalle riforme susseguite, e il tema della valutazione ha sicuramente apportato un radicale cambiamento. Siamo passati da fotografie sbiadite a – volendo fare un'analogia con l'ambito medico – risonanze magnetiche, ecografie, radiografie, TAC, cui il corpo docente e gli atenei sono continuamente sottoposti. È pur vero che tali mutamenti hanno avuto anche dei risvolti positivi. Ad esempio, gli attuali professori di prima fascia sono appena dei lontani parenti dei pari grado dei decenni precedenti. Questi ultimi, acquisito lo status di Ordinario non dovevano raggiungere alcuna 'soglia' per poter far parte delle commissioni di concorso e la loro produzione pubblicistica non era sottoposta al vaglio della VQR. In sintesi, molti diritti e pochi doveri. Attualmente, per poter svolgere queste funzioni l'Ordinario deve far sì che la propria produzione della ricerca sia rispondente a determinati livelli qualitativi e quantitativi, stabiliti da precisi parametri e criteri.

Insomma, si è più che mai impegnati nei diversi ambiti di azione della vita universitaria: dalla didattica alla ricerca, dalla terza missione alle diverse attività organizzative e gestionali. Dietro a siffatta trasformazione si nasconde però una sorta

di appiattimento. Il raggiungimento degli standard descritti costringe il docente, almeno in alcuni ambiti della ricerca scientifica, ad isolarsi nel proprio contesto disciplinare. Se questa condizione può anche andare bene per taluni settori, o per alcuni saperi, sicuramente è quanto di più nefasto possa accadere alla figura dell'architetto, poiché si determina una sorta di contraddizione in termini. L'architetto docente, in maniera non diversa dal medico docente, dovrebbe avere la possibilità di esercitare le sue conoscenze costantemente nella pratica concreta del progetto, piuttosto che nella costruzione, nella manutenzione, nella conservazione, nel restauro, etc., a prescindere dalla scelta del tempo pieno o del tempo parziale compiuto. Proprio come accade ai medici docenti, dovrebbe costantemente poter esercitare sul campo.

Non escludo che nei prossimi anni possano verificarsi dei cambiamenti. Tuttavia quello che per l'architettura va combattuto è quanto esemplificato da un modo di dire utilizzato in ambito medico: «chi studia una parte del corpo umano si inchina nei confronti di chi studia un organo; chi studia un organo si inchina nei confronti di chi studia una cellula»<sup>11</sup>. Noi di fatto abbiamo seguito un *modus operandi* non del tutto diverso, ma che è quanto di più distante possa esistere dal mondo dell'architettura. Alcuni si compiacciono della loro specificità disciplinare e questo loro appagamento, se ha portato a taluni esiti interessanti nell'ambito della ricerca, rischia di divenire un limite nell'azione complessiva nella formazione. Dovrebbe essere auspicabile che un docente di architettura non perda mai il contatto con il cantiere e con la matita. Purtroppo, oggi, per i docenti a tempo pieno è impedito il rapporto con il cantiere e in molti casi si sta perdendo anche il contatto con la matita, cioè con il disegno, favorendo una mutazione che ci allontanerà sempre di più da quello che è il nostro compito e il nostro impegno.



Fig. 2 - Drawing classroom at the Faculty of Engineering in the former Monastery of Martorana at Maqueda street. Photograph of the thirties of the twentieth century (Dante Cappellani Archive, Palermo).

*La manutenzione ordinaria e straordinaria del manifesto degli studi del corso di laurea in architettura di Palermo* – Nello svolgimento del mandato di Coordinatore del Corso di Studi in Architettura LM4 a ciclo unico di Palermo, dall’ottobre del 2012 all’ottobre del 2015, ho ritenuto di dover operare talune modifiche al manifesto degli studi, alcune delle quali avranno concreta applicazione nella Coorte 2020-2021. Dette opere di ‘manutenzione’ – come spesso le ho definite – trovano una esaustiva descrizione e precisazione nei vari verbali del Corso di Laurea e in quelli del Dipartimento di Architettura<sup>12</sup>. Volendo fare un ulteriore commento alle azioni svolte, direi che si tratta di ‘riforme’ condivise e approvate all’unanimità. È infatti irrilevante che sia stato io ad averle proposte. Penso che l’Università potrà davvero migliorare nella misura in cui sapremo superare, quanto meno limitare, i pronomi possessivi. Dovremmo abituarci a non pensare che esiste la ‘mia’ stanza, il ‘mio’ laboratorio, il ‘mio’ Corso, la ‘mia’ riforma. Ovviamente questo modo di vedere le cose implica un maggiore impegno da parte di tutti. Impegno teso a comprendere come si modificano le condizioni esterne del mestiere di architetto, in rapporto ai mutamenti attuali e futuri dell’industria e della società, cercando di capire dove occorre fare argine a queste trasformazioni e dove, invece, il senso di tali novità deve albergare, dilatarsi, ed essere presente, in qualche modo, nei manifesti degli studi.

Qualche esempio. Di fronte alla pressione professionale dell’uso esclusivo del disegno digitale CAD, nel corso di laurea in Architettura di Palermo era presente una sostanziale confusione. Da qui la necessità di ripristinare una condizione di chiarezza complessiva. Si è così deciso che al primo e al secondo anno si dovesse praticare esclusivamente il disegno manuale – da intendersi non soltanto come un apprendistato, ma come un modo di pensare proprio dell’architetto – e al terzo anno introdurre un laboratorio di disegno e rilievo digitale. Attraverso il disegno manuale non ci si appropria, tra le tante cose, della conoscenza delle regole, ma avviene il primo rispecchiamento del proprio modo di essere. Modi che si potranno ulteriormente coltivare o – come ci ha insegnato la lezione di Livio Vacchini, attraverso le parole di Roberto Masiero – combattere<sup>13</sup>. Se non si ha coscienza del modo in cui ci si esprime attraverso il disegno, non si potrà mai pervenire a quel grado di astrazione, di distanza e di anonimato dalle cose in sé che soltanto alcuni protagonisti assoluti dell’architettura raggiungono, ma alla fine di un lungo percorso. Pertanto, disegnare manualmente è sì un apprendistato, ma è anche uno specchio, e senza questo specchio si finisce per arrivare alla fine del percorso universitario senza aver capito sino in fondo il proprio modo di essere nell’architettura. Ritengo, inoltre, che la riforma apportata ha, o dovrebbe avere, quel tipo di presupposto e riguarda, non una singola disciplina ma l’intero ciclo di formazione. Per tale ragione si ribadisce che il disegno non appartiene soltanto ai docenti ICAR/17 ma anche agli altri settori. Se così non fosse si cadrebbe nell’errore che si cerca di combattere.

Analoghe considerazioni si devono fare per le altre riforme introdotte recentemente. Fra queste l’aver anticipato la Teoria e la Storia del Restauro dal quinto al terzo anno, ponendo fine alla convinzione che le riflessioni, le sensibilità nei confronti



Fig. 3 - Faculty of Architecture in the former Monastery of Martorana at Maqueda street: the staircase designed by Gino Pollini as a part of the interventions carried out between 1975 and 1978.

di ciò che preesiste possano subentrare soltanto a formazione completata. La parola ‘manutenzione’ ordinaria o straordinaria nasce dal tentativo di interpretare le questioni e le esigenze che provengono da fuori l’Università, rispetto all’idea comune che si ha della figura dell’architetto. Se questa risulta imprecisa, non vi è dubbio che le pressioni esterne diventano delle prese d’atto. Dobbiamo continuare ad alimentare rapporti proficui con l’Ordine professionale e con tutte le associazioni o le parti sociali interessate, ma tali relazioni sono e saranno benefiche soltanto se si riuscirà ad evitare che nella nostra comunità possa mettere radici l’idea distorta del ‘mio’ non sapendo ‘guardare oltre’. Se ci allontaniamo o non precisiamo ciò che è lo specifico dell’architettura, ma ci crogioliamo nelle singolarità, nei presunti specialismi, il rischio è che l’architettura stessa si perda, si dissolva, rimanendo solo il singolo frammento, mentre l’unità si riduce in polvere.

#### ENGLISH

*The architect’s education in Palermo is a topic that I already dealt in several occasions. I would mention a recent article, published few months ago in the Journal Rassegna di Architettura e Urbanistica titled A reflection on the architectural training in Palermo<sup>1</sup>, which follows other two previous papers: Tradition and translation<sup>2</sup>, written in the occasion of Parma Architecture Festival (2011), and The teaching of architectural design in Palermo<sup>3</sup>, an introduction to the homonymous National Conference that I have been organized in December 2014. Moreover, other proposition are been referred to recent experiences inside the national coordination of first-year architectural design laboratories, well-known as Incipit Lab., setting up by me in 2015<sup>4</sup>. This premise allows to take a note about a scientific starting point including some of the considerations that will be expressed below.*

*A reflection about the two beginnings, that concerning the establishment of the first Chair of Civil Architecture and Statics, at the Royal Academy of Studies in 1779, and that regarding the foundation of the Faculty of Architecture in 1944, represents certainly a theme having a great*

*interest, but perhaps the true genesis of this argue could have a different starting point. I believe it so evident that the themes of architecture and the city in Sicily have much more distant origins than the beginning of the Bourbon School and the following foundations of the University Faculties and also that, necessarily, the teaching of architecture ends up adopting the characters found in the Sicilian cities and territory. Some elements of continuity certainly exist if we refer to the protagonists of the school of architecture at Palermo University in its first one hundred and fifty years of history: from the same and mentioned Bourbon School, to that one reformed after the Unification of Italy, until the establishment of the Engineering (1935) and Architecture (1944) Faculties.*

*In this century and a half the passage of baton was between well-known figures of highest level, from Giuseppe Venanzio Marvuglia to Antonio Gentile, from Carlo Giachery to Giovan Battista Filippo and Ernesto Basile, arriving also to the many pupils of the latter architect. Talking about these personalities, even if limited to shorter time sequences, like that of the Basile family, it means to retrace the entire history of architectural education and the transformation processes of Palermo in the nineteenth and twentieth centuries. In fact, in that period professors have been personified the real protagonists of renewal processes of the city and they were entrusted with the great urban reform projects. So, if it’s easy to outline a continuity between the nineteenth century and a large part of the twentieth century, it’s equally evident how, at a certain moment, the school and its teachers will no longer influence the transformation of the city, interrupting the previous relationships between teaching and the active contribution to urban construction.*

*In this description, moving between the architect’s education and the real becoming of the city, two crucial moments for Palermo and its University are worthy of mention. «the General Urban Development Plan of 1962, involving the professors of the Faculty of Architecture [...] and the Plan for Palermo, drawn up at the end of the Seventies of twentieth century by Giuseppe Samonà, Giancarlo De Carlo e two others professors of Palermo University, Anna Maria Sciarra and Umberto Di Cristina. The latter one plan will be substantially ignored by the subsequent Executive Detailed Plan (PPE) for Palermo historic center, drawn up in 1993 by Leonardo Benevolo, Pier Luigi Cervellati and Italo Insolera».<sup>5</sup>*

*The grafted tree: autonomy and heteronomy in the Architecture Degree Course of Palermo – The birth of the Faculty of Architecture of Palermo, during the Sicilian first postwar period, as a rib of the Engineering Faculty, should not mislead us about the curricular profile of the professors who are and remain teachers-architects, as it has always been from the beginning. By analyzing the first manifesto of studies of the new Faculty (1944-45), it seems evident how still strong was the link with the Engineering Faculty. In the following years, however, some differences will emerge more and more and a reciprocal autonomy will take shape, even if many profitable points of tangency will remain. In any case, it’s important to underline how the professors of that Faculty form, on the whole, a team of emerging figures with*

a didactic, cultural and professional high-profile.

It is enough to name some of those protagonists: from Salvatore Caronia Roberti to Giuseppe Spatrisano and Luigi Epifanio, from Salvatore Cardella to Antonio Ugo up to the one who was unanimously recognized as one of the most incisive teachers of the Faculty, Edoardo Caracciolo<sup>6</sup>. Shouldn't also be underestimated the first contributions coming from outside, like that of Gino Levi Montalcini, whose academic role and cultural value, often neglected, was highlighted by Anna Maria Fundarò in an essay, published post-mortem and included in the book titled *Per una storia della Facoltà di Architettura di Palermo*, edited by Cesare Ajroldi<sup>7</sup>. We refer to excellent teachers, designers and highly refined intellectuals, who gave a fundamental contribution to the Sicilian architectural culture of those years. Among these should be recalled the important role played by Luigi Vagnetti.

This aspect is not emphasized for naive parochialism, but to underline how the contribution that will come, between the Sixties and Seventies of the twentieth century, from many external professors who arrived in Palermo, doesn't find a desert or virgin cultural land with no recognizable traits. I think that affirm the contrary is incorrect, ungenerous and intellectually inappropriate, as it often happens. Even considering that the current generation of fifty year old professors of the Architecture Degree Course, had been mostly students of the ex-assistants of professors like Gregotti, Samonà, Benevolo, Tafuri, Nicolini, just to name some from a copious list, I believe that in order to fully understand what happened, we have to resort to the metaphor of the graft. I really would affirm that we are as a grafted tree. I remember that in the small garden of my family beach house, my father had grafted a peach tree onto an almond tree. The latter tree, of course, had undergone a change, even if maintaining recognizable elements of its original condition. This is a typical agronomic transformation, whose success is possible thanks to the pre-existence of a lush plant. Meditating on the principle of the graft and about the relationship between what changes and what remains, could help us to understand many of our current and past peculiarities.

Continuity and discontinuity – Often we insist, at least from the design point of view, on the typical trait of the Architecture School of Palermo to give a special attention to the relations with the place. This characterization, due in large part to the presence and influence exerted by Vittorio Gregotti, and therefore from the sequence of Paci-Rogers-Gregotti<sup>8</sup> phenomenology, cannot be separated from the studies of Edoardo Caracciolo and regarding the so-called minor centers of the island, and from his attention to the contexts in his drafting of some detailed plans and general urban development plans. This facts demonstrate how the lesson of Gregotti and other external professors, finds in Palermo a very fertile humus. Maybe different appears the reasoning that deal from the relationship with architecture of the so-called masters of the Modern Movement, well-knowing how behind this historiography definition is not hidden a monolith but a rather magmatic and uncertain mass. It is a certainty that Alberto Samonà, from this point of view, provided a note-

worthy contribution to the dissemination of knowledge about the MM and the approach to town design. So how do we have to look at the two different and mentioned experiences, that is an initial school made by indigenous designers/teachers grafted, in the late Sixties and early Seventies, by other external designers/teachers?

In order to objectively answer to this question, it's necessary to examine everything from a current perspective. Compared to our days, for example, the number of students enrolled in the original Faculty of Architecture was of very few dozen, as well as the members of the professional class of architects. In a second phase, following the year 1968 and up to the early Nineties, an exponential growth of enrollments instead have been taken place, although only a part of the students will be able to conclude their training. Finally, there is a third phase, still current – which starts in Palermo in the 1994-1995 academic year – marked by the introduction of a programmed number of registration and laboratories.

Once again the graft theme reappears. As in the past, the design and architectural design teachings, in particular, return to be ateliers. The professor Pasquale Culotta often recalled that their stay in the classroom, between the late fifties and early sixties years, when the number of students was very limited, was in fact a re-proposal of a kind of atelier, precisely, where – with the exception of Salvatore Cardella and a few others – many professors assigned a teaching theme and, without going too far into theoretical considerations, they followed the students in the development of their architectural designs. This kind of teaching methodology – that for many years was seen in a very critical way, or stigmatized because considered as a pedestrian repetition of a professional experience - can perhaps be looked now from a different perspective.

For many of us, the current and limited enrollment and the teaching inside the classroom laboratories, carried out with a critical attitude and a knowledge of twentieth century architecture, means substantially to re-evaluate the teaching of the first decades Faculty of Architecture, where the professors who worked there – Spatrisano, Cardella, Epifanio, Ugo, Caracciolo, but the same could be said for some professors of architectural history – they continually have been practiced both profession and teaching. Therefore, among the elements of discontinuity with respect to the past, it must be recognized, and I do not believe only in Palermo, that a kind of genetic mutation is happened.

An excess of specialization in architecture, resulted in the division and fragmentation typical of scientific disciplinary sectors, perhaps has been produced some good books, articles, relevant enhancement of knowledge or other, but - at the same time – it has brought to an end the need for an integral formation, in which the student architect knew how to make a better synthesis between survey, drawing, history, technology and design. Not surprisingly, today there is a difficulty in using the word architect in a full and conscious way; a term, this one, having a precise meaning, unlike the noun engineer which, if it doesn't find a complement, remains a vague word, because, as is well-known, a management engineer has different skills from a nuclear engineer. An architect, on the contrary, should always and only be an architect. A noun that does not require specification complements.

Although the Vitruvian definition of architectural erudition is critically considered, beyond the architect philosopher, scholar, medical doctor, it's still the knowledge of not knowing, the curiosity<sup>9</sup> of the architect, as in an extreme synthesis defined by Pasquale Culotta, the energy to deepen knowledge only partly acquired or totally new.

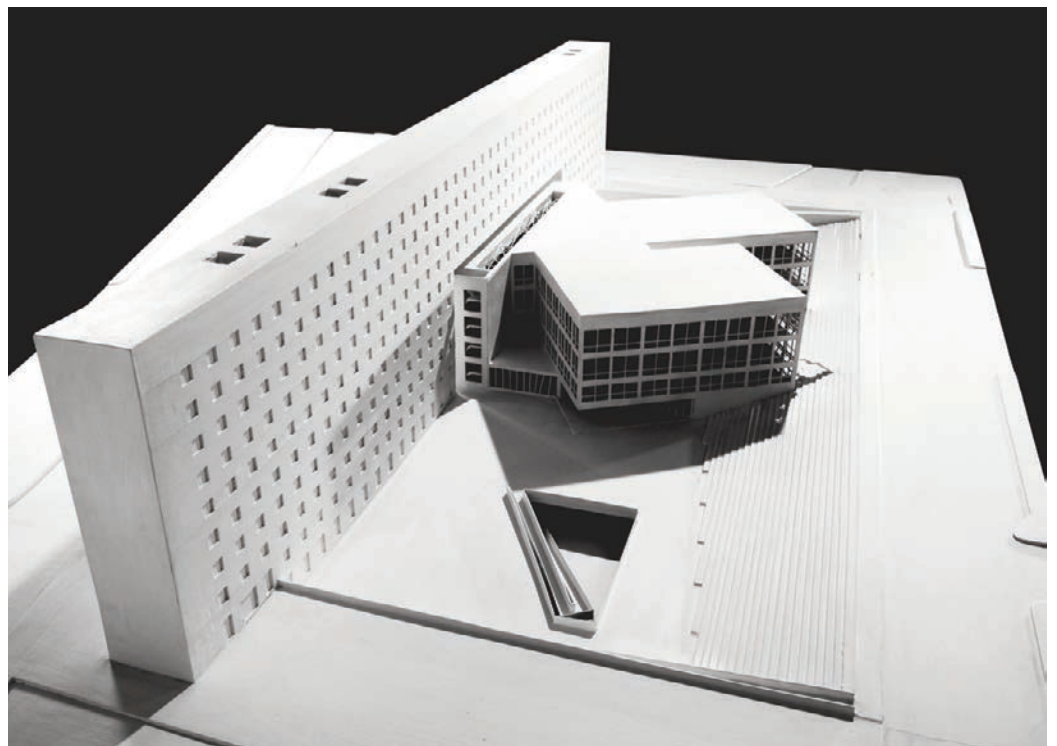


Fig. 4 - P. Culotta, G. Laudicina, G. Leone and T. Marra, Faculty of Architecture of Palermo. Model of the overall architectural design, 1989 (photo by A. Calabrese).



Fig. 5, 6 - P. Culotta, G. Laudicina, G. Leone and T. Marra, Faculty of Architecture of Palermo (1990-2005), today Department of Architecture (photo by S. E. Di Miceli); Department of Architecture, Basile-Ducrot Collection, Gallery of educational panels useful to the academic lessons about Architecture of G.B.F. Basile.

The southern and insular issue in the architect's education – *There is a kind of southern issue in the architect's education and, over the years, I have tried to develop certain concepts. If we limit the reflection to the last seventy years, we can realize that there is, in parallel, both a southern and also an insular issue. Someone affirmed that for Sicilians Verga and the Verismo, perhaps, constituted a sort of antidote towards some easy trends and not only literary ones. In this sentence it seems that Verismo's realism and, if we want think so, also the strength of our sun or wind, especially the Sirocco that blows from South to North, had prevented some reductive interpretations of interesting researches. In turn, the phenomenology of Enzo Paci, the concept of epoché, allowed us to read and interpret phenomena and reality without the veil of a priori concepts. In fact, the school of Palermo, despite having different souls, has been always characterized over the years and in a constant way for some specificities. «Among these the representation emerges, characterizing itself through modalities less of concessions to graphic design, while identifying in linearity, precision and essentiality of sign the most effective medium for the transmission of the design idea and at the same time clarify what we intend to communicate. Leveraging on issues related to morphology, this type of drawing, sometimes undressed from that elements of detail and in which you rarely use shadows, often itself favors the perspective representation, intended as an instrument of exploration of architectural form while, when representation emphasizes the typological aspects, the use of axonometric projections has to prevail and a line that becomes even more concise. [...] Both these different attitudes share an interest in the history of architecture and, above all, a constant reflection on the relationship between architecture and places»<sup>10</sup>. That is the ability to establish relations with the context, identified from time to time or, recalling Ernesto Nathan Rogers, case by case.*

*Moreover, there is another distinguishing point of view: the need of a continuous and close confrontation with the outside in teaching, in research and in the so-called third mission, while continuing to work on the scar of our some particularities. It seems to me instead that the Italian University is going in the opposite direction. A proof of this is the suffocation of PhD courses, the comparison and the exchange between the universities is not considered a fundamental parameter for an excellent evaluation. Hence my idea and proposal – which several times I have expressed to establish a sort of national Erasmus, even if this term could be improper because ERASMUS (European Region Action Scheme for the Mobility of University Students), as we know, is an acronym that better refers to student mobility in a European sphere. The Erasmus that I imagine could allow all Italian students, during their University training, to make choices with greater awareness. I believe that a true academic reform – but this is a concept that I have too often expressed – should include the realization of many University residences, offering to students and teachers the opportunity to move more easily between different sites and region. From this perspective the decision to establish, in 2015, a national coordination of the first-year architectural design laboratories called Incipit Lab. should be understood, as previously mentioned.*

The transformation of the architect-teacher figure – The so-called civil society seems to know little and badly the overall transformation that the Italian University has undergone in the last twenty years, regardless of the ministers and the successive reforms, and the issue of evaluation has certainly brought a radical change. We passed from faded photographs to - making an analogy with the medical field – magnetic resonance, ultrasound, X-ray, CT scan, to which the teaching staff and the universities are continuously subjected. It is also true that these changes also had positive implications. For example, the current full professors are just distant relatives of those of previous decades. The latter ones, acquired their status of professor did not have to reach any threshold in order to be members of a competition selection board and their scientific production was not subject to the screening of the VQR evaluation. In short, many rights and few duties. Currently, in order to be in charge of these functions, a full professor must ensure that his/her research production is responsive to certain qualitative and quantitative levels, established by precise parameters and criteria.

In summary, a professor is more than ever constantly engaged in the various fields of action of University life: from teaching to research, from the third mission to the various organizational and management activities. Behind this transformation, however, there is a sort of flattening. The achievement of the described standards increasingly leads the professor, at least in some areas of the scientific research, to isolate himself inside his/her disciplinary context. If this condition can even be good for certain fields, or for some knowledge, it is sure for the most nefarious thing that can happen to the architect's figure, since a sort of contradiction in terms is determined. The teachers speak only among themselves, the relationship with the outside is likely to be prevented, even if the signals of recent years, fortunately, seem to go in the opposite direction. But the risk still exist. The architect-professor, so as the doctor-professors, should have the possibility to exercise his knowledge constantly in the practice of design, as well as construction, maintenance, conservation, restoration, etc., disregarding the choice of full time or part time employment. As it happens to doctor-professors, they should constantly be able to practice in the field.

I cannot exclude changes in the coming years. However, what should be fought for architecture is exemplified by a way of saying, used in the medical field, namely: «those who study a single part of the human body bow down before those who study an organ; those who study an organ bow down before those who study a cell»<sup>11</sup>. Actually, we followed a similar *modus operandi*, that is the most distant thing from the world of architecture. Some professors are pleased with their disciplinary specificity and their fulfillment, if led to some interesting results in the research, risks to become a limitation in the overall training action. It should be desirable for who teaches architecture to never lose the touch with the building site and the pencil. Unfortunately, today, for the professors employed full-time the relationship with the construction site is prevented and in many cases the contact with the pencil is lost, that is with the drawing, favoring a mutation that will move us further and further away from what is our

*task and our commitment as teachers-architects.*

The ordinary and extraordinary maintenance of the manifesto of studies of the Palermo degree course in architecture – Carrying out the role of Coordinator of the Degree Course in Architecture LM4 of Palermo, from October 2012 to October 2015, I decided to make some changes to the manifesto of studies, some of which will have application in the cohort 2020-2021. These maintenance works – as I have often defined them – find an exhaustive description and clarification in the minutes of the Degree Course, and in those of the Department of Architecture<sup>12</sup>. Adding a further comment on the actions done, I would say that these are reforms shared and approved unanimously. It is indeed irrelevant that it was I who proposed it. I think that the University can really improve to the extent that we will be able to overcome, at least to limit, possessive pronouns. We should get used to not thinking that there is my room, my laboratory, my course, my reform.

Obviously this way of looking at thinking implies a greater commitment for everyone. Commitment aimed at understanding how the external conditions of the architect's profession are modified, in relation to the current and future changes of industry and society, trying to understand where we need to stem the impact on these transformations and where, instead, the sense of these changes must to house, to expand, and to be present, in some way, in the study programs.

I want to make some examples. Faced with the professional pressure of the exclusive use of digital CAD design, in the degree course in Architecture of Palermo there was a substantial confusion. Hence the need to restore a condition of overall clarity. It was thus decided that in the first and second year the manual drawing should be re-introduced, not only as an apprenticeship, but as a way of thinking of the architect. In fact, through manual drawing, one does not take possession, among many things, of the knowledge of the rules, but it takes place the first reflection of one's way



Fig. 7 - The main staircase of the Department of Architecture (photo by S. E. Di Miceli).



Fig. 8 - The newspaper and periodical library of the Department of Architecture (photo by S. E. Di Miceli).

of being. Ways that can be further cultivated or fight, as Livio Vacchini's lesson taught us, through the words of Roberto Masiero<sup>13</sup>. If we are not aware of the way in which we can express ourselves through drawing, we can never reach that degree of abstraction, distance and anonymity from things in themselves that only some absolute protagonists of architecture achieve, but at the end of a long path. Therefore, drawing manually is an apprenticeship, but also a mirror, and without this mirror you could arrive at the end of the University path without having fully understood your way of being in architecture. I also believe that the reform brought has, or should have, that kind of assumption, involving not a single discipline but the whole training cycle. For this reason, drawing does not belong only to SSD ICAR/17 professors, but also to the other sectors. If this weren't so, we would fall into the error that we want to fight.

Similar considerations must be made for the other reforms introduced recently. These include anticipating the Theory and History of Restoration from the fifth to the third year, putting an end to the belief that the reflections, the sensitivities towards pre-existing buildings can only take place at the end of the training process. The word maintenance, ordinary or extraordinary, arises from the attempt to interpret the issues and the needs that come from outside the University, compared to the common idea that one has about the architect's figure. If the latter is imprecise, there is no doubt that external pressures become acknowledgements. We must continue to keep profitable relationships with the professional orders and with all the associations or social parties involved, but these relationships are and will be beneficial only if we manage to prevent the distorted idea of mine being rooted in our community, knowing how to look beyond. If we move away from architecture or not well identify what is specific to architecture, but we bask in singularities, in supposed specialisms, the risk is that architecture itself is lost, dissolved, remaining

only the single fragment, while unity turns to dust.

#### NOTES

- 1) Sciascia, A. (2018), "Una riflessione sulla formazione in Architettura a Palermo", in *Rassegna di Architettura e Urbanistica*, n. 154 Gennaio-Aprile, pp. 48-52.
- 2) Sciascia, A. (2011), "Tradizione e traduzione", in Amistadi, L. and Prandi, E. (eds), *European City Architecture. Project Structure Image*, Festival dell'Architettura Edizioni, Parma, pp. 62-65.
- 3) Sciascia, A. (2014), ... *nella continuità. La didattica del progetto a Palermo, architettura, interni, paesaggio*, Aracne, Roma, pp. 13-17.
- 4) Cfr. Sciascia, A. (2018), "La necessità di Incipit Lab.", in Capozzi, R. and Visconti, F. (eds), *Forme dell'abitare e forme dello spazio pubblico*, AION, Firenze, pp. 62-65. *Incipit Lab.* proposes a comparison on a national scale among the first-year architectural design laboratories, those of the five-year degree courses in architecture, and those of the second year in building-engineering/architecture. This comparison stems from the desire and the need to verify and to systematize the modalities of the 'beginning' (incipit) of the first architectural design experience in the field of laboratory teaching. To date, about 50 professors belonging to the main Italian schools of architecture have joined the Incipit Lab and two conferences were organized.
- 5) Sciascia, A. (2017), "Dimenticare Palermo", in Sarro, A., Lecardane, R. and De Simone, F. (eds), *Modificazioni urbane. Architetture e connessioni a Palermo*, Aracne, Roma.
- 6) Cfr. Leone, N. G. (ed.) (2014), *Edoardo Caracciolo. Urbanistica, architettura, storia*, Franco Angeli, Milano.
- 7) Fundarò A. M., "Il disegno industriale", in Ajroldi, C. (ed.) (2007), *Per una storia della Facoltà di Architettura di Palermo*, Roma, Officina, pp. 277-295.
- 8) Cfr. Sciascia, A. (2013), "Architettura e fenomenologia a Palermo", in Palazzotto, E. (ed.), *Esperienze nel restauro del moderno*, Franco Angeli, Milano, pp. 67-68.
- 9) About curiosity cfr. Busi, G. (2018), *Gli strumenti di un grande scrittore. A colloquio con Amos Oz. Il «bis-turi» di un grande scrittore è la curiosità e il sapersi immedesimare negli altri*, in *Il Sole 24 ore*, Domenica 17 giugno 2018. In the interview Oz affirms: «Curiosity is not just an intellectual tool. It is a moral duty. A curious person is also a slightly better person».
- 10) Sciascia, A. (2014), *op. cit.*, p. 14.

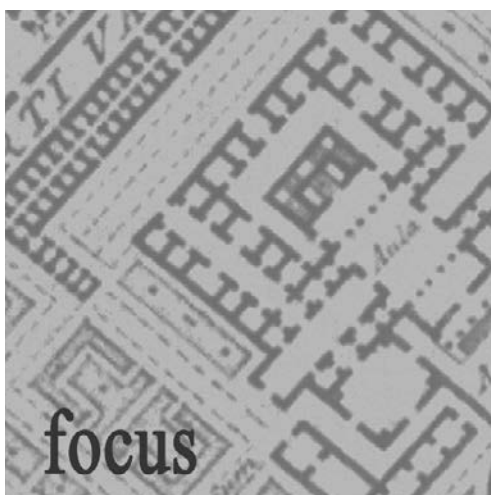
11) Schön, D. A. (1993), *Il professionista riflessivo. Per una epistemologia della pratica professionale*, Dedalo, Bari, p. 312.

12) Among the many changes introduced to the study manifesto of the Degree Course in Architecture there are: the exclusive use of the manual drawing in all the laboratories of the first and second year; the introduction to the third year, as a curricular subject, of the Digital Drawing of Architecture; a more balanced distribution of laboratories over the five years, in order to better balance the students' workload; the organization and administration of ex-temporae tests, starting from a. y. 2015-2016, addressed to students attending the third and fifth years.

13) Cfr. Masiero, R. (2018), "Pensare, disegnare, costruire", in Mion, C. and Ortalli, G. (eds), *Livio Vacchini, Disegni/Dessins/Drawings*, Cosa Mentale Edizioni, Marsiglia.

N.B. This essay is not subjected to double-blind peer review process because the Author is renowned experts in this subject. The essay draws inspiration from an interview edited by Giuseppe Di Benedetto, Tiziana Campisi and Emanuela Garofalo. In the final draft of the text the first-person exposition was maintained.

\* ANDREA SCIASCIA, Architect PhD, is Full Professor of Architectural and Urban Design and since 2015 is the Head of the Department of Architecture at Palermo University. From 2012 to 2015 was Coordinator of the Degree Course in Architecture LM4, where he teaches Architectural Design. His studies focus mainly on modern architecture, architecture for liturgy and the interaction between theory and practice in architectural design. A substantial part of his research consists in the design activity, marked by awards and prizes. He is the author of many essays and articles published on the main Italian and international journals in the field of architectural design and on other scientific publications. Tel. + 39 335/66.46. 762. E-mail: andrea.sciascia@unipa.it



## CONTENUTI DISCIPLINARI E COMPETENZE INNOVATIVE PER LA FORMAZIONE E LA RICERCA NELL'AREA TECNOLOGICA

### EDUCATIONAL CONTENTS AND INNOVATIVE COMPETENCIES FOR TRAINING AND RESEARCH IN TECHNOLOGY INDUSTRY

Mario Losasso\*

#### ABSTRACT

*La nascita della Tecnologia dell'Architettura risale alla fine degli anni '60 e costituisce una innovazione nel panorama dei percorsi formativi in Architettura. L'evoluzione della disciplina ha portato alla nascita di numerosi ambiti che hanno contribuito con originalità allo sviluppo di una consapevolezza del progetto di architettura come parte del processo edilizio. Le nuove sfide disciplinari si misurano, oggi, con gli scenari emergenti della digitalizzazione del settore delle costruzioni, che concorrono a determinare logiche di maggiore efficienza e legate alle tecnologie abilitanti per la gestione delle componenti immateriali e dell'informazione.*

The birth of Architectural Technology dates back to the end of the 1960s and it is an innovation in the spectrum of courses offered in the Architecture department. The evolution of this subject has given rise to different areas that have originally contributed increasing awareness on the architecture project as part of the building process. Today, the new educational challenges are facing emerging scenarios of the building industry digitalization, which contribute determining structures of greater efficiency, linked to enabling technologies to manage intangible components and information.

#### KEYWORDS

*digitalizzazione, tecnologie abilitanti, profili formativi, progettazione tecnologica, smart environment.*

digitalization, enabling technologies, training profiles, technological design, smart environment.

La nascita della Tecnologia dell'Architettura come nuovo ambito disciplinare nel panorama dei percorsi formativi in Architettura risale alla fine del 1969, in una fase di rinnovamento delle Facoltà che avveniva a valle di un intenso dibattito culturale ma anche sotto la spinta della contestazione studentesca. Nella richiesta di un approccio critico alle trasformazioni del territorio e dell'ambiente costruito, si richiedeva una revisione radicale degli insegnamenti convenzionali e si prospettava un nuovo assetto culturale, che a una didattica per temi sostituisse una didattica per problemi. Il contributo di figure di spicco dell'epoca che provenivano da molteplici esperienze – del mondo imprenditoriale come da altri ambiti universitari – come Vittoria, Ciribini, Spadolini, Boaga, Zanuso ed altri, fu determinante per creare un nuovo clima culturale con la nascita della disciplina. Nel fermento e nel dibattito di quegli anni, le tematiche tecnologico-costruttive erano insegnate con il vecchio impianto disciplinare del corso di Elementi Costruttivi, di servizio e sostanzialmente acritico rispetto al progetto architettonico<sup>1</sup>. Le nozioni sulle tecniche edilizie erano trasmesse in termini manualistici, decontestualizzate e senza riferimento alle relazioni formali, funzionali e prestazionali fra scelte realizzative e progetto, limitandosi alla restituzione della completezza del progetto nella definizione dei materiali e delle componenti esecutive. Con le tipologie di soluzioni tecniche messe in relazione a ciascun problema costruttivo, si procedeva nella codifica di ciò che era già noto, escludendo il riferimento allo sviluppo tecnico e scientifico e all'innovazione tecnologica visti come risposta alla domanda di una progettualità complessa.<sup>2</sup>

La disciplina della Tecnologia dell'Architettura viene interpretata in termini metodologici per il governo dei fenomeni architettonici e dei processi di trasformazione, in cui l'importanza delle scelte tecnologiche è considerata come il passaggio cruciale tra momento creativo e momento operativo, puntando su una riformulazione del rapporto fra teoria e prassi nell'azione progettuale. Viene così evidenziata l'inattualità, oltre che il valore acritico, di una tecnica unicamente 'risolutrice' di problemi, posta in sequenza astratta e di servizio a una data idea di progetto. Si esprime così la critica concettuale alla subordinazione di singole parti dell'organismo abitativo, nel senso più ampio della parola, a un predeterminato ordine costruttivo

crystalizzato in tipologie, sistemi costruttivi, particolari esecutivi.<sup>3</sup>

Nella prima metà degli anni '80 si assiste allo sviluppo delle tematiche stabilmente maturate nei corsi di Tecnologia dell'Architettura e distinte nelle componenti dell'innovazione tecnologica, della progettazione ambientale e del recupero edilizio. Esse trovano la possibilità di essere insegnate attraverso specifiche materie in seguito all'introduzione negli ordinamenti didattici dell'Indirizzo Tecnologico nei Corsi di Laurea in Architettura che, al pari di altri indirizzi, rappresenta una innovativa direzione dell'insegnamento nelle Facoltà. Con la nascita degli indirizzi si ha la possibilità di allargare ulteriormente il campo disciplinare con nuovi insegnamenti come Cultura Tecnologica della Progettazione, Unificazione Edilizia e Prefabbricazione, Morfologia dei Componenti o Tecnologia dei Materiali da Costruzione – che si affiancano alle materie maggiormente consolidate – focalizzati sul ruolo che le tecniche e le modalità di assemblaggio svolgono nel rapporto fra progetto e realizzazione. La molteplicità degli insegnamenti attivati segna una svolta nella definizione di metodologie di progettazione che la Tecnologia dell'Architettura offre al processo progettuale nel passaggio da una cultura progettuale dell'epoca artigianale a una cultura dell'epoca industriale e post industriale, nella consapevolezza del carattere processuale che il progetto acquisisce nella contemporaneità.

Maggiore è la richiesta di consapevolezza progettuale in campo tecnologico quanto più si accentua l'isolamento del momento della progettazione rispetto al più ampio processo di realizzazione, reso più complesso dal progredire dell'innovazione tecnologica e dei momenti procedurali. Il ricorrente spostamento dell'attenzione progettuale sul solo momento ideativo guarda all'espressione di rappresentazione grafica dell'idea a discapito del suo valore di sistema informativo per la realizzazione di un'opera. Obiettivo delle discipline dell'area tecnologica è quello di riavvicinare i due momenti dell'ideazione e della produzione, che tendono a separarsi in una spirale in cui il progetto rischia di diventare a-tecnologico perdendo il suo contenuto di informazione operativa o la tecnologia rischia di snaturare il contenuto ideologico del progetto.<sup>4</sup>

Nella prima metà degli anni '90 il panorama si amplia con l'avvio della sperimentazione del



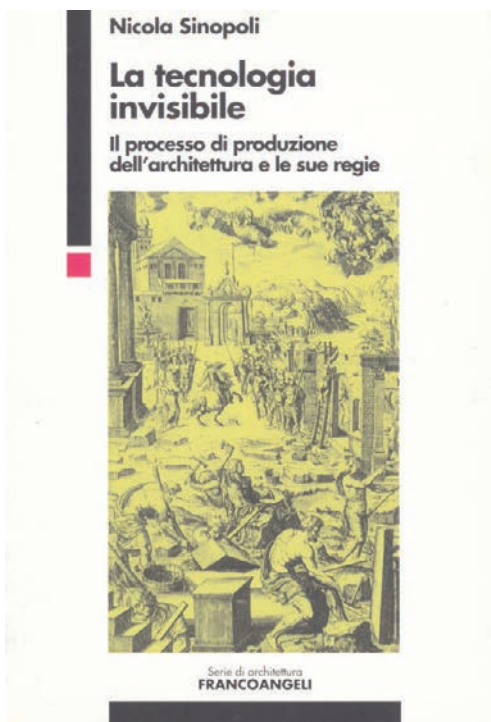
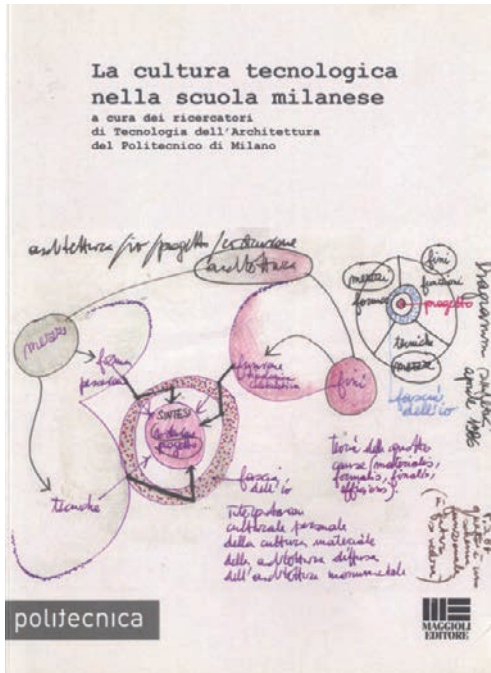


Fig. 1, 2 - Book Covers: Researchers in Architectural Technology at the Politecnico di Milano (eds) (2014), La Cultura Tecnologica nella Scuola Milanese, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna (drawing by G. Nardi, 1986); Sinopoli, N. (1997), La tecnologia invisibile. Il processo di produzione dell'architettura e le sue regie, FrancoAngeli, Milano.

Fig. 3 - Model of the District Workshop in Otranto: Renzo Piano Exhibition at the Triennale di Milano (2007).

Nuovo Ordinamento degli Studi, con una conseguente ridefinizione della collocazione e del ruolo di tutte le aree disciplinari<sup>5</sup>. In ambito tecnologico si amplia e si trasforma la filiera formativa: sono introdotti i corsi di Costruzione delle Opere di Architettura e i Laboratori di Costruzione dell'Architettura, che rappresentano un momento di forte carica innovativa nella didattica, sostenuta dall'avvio di un importante dibattito nazionale<sup>6</sup>. Fra le altre materie attivate, si segnalano la Progettazione Esecutiva dell'Architettura e la Progettazione di Sistemi Costruttivi, finalizzate ad affrontare gli aspetti metodologici e operativi per la realizzazione e la gestione nonché per intervenire nel progetto al fine di governare la dialettica tra fini e mezzi della costruzione.

*Gli anni recenti: l'offerta formativa nell'ambito della Progettazione Tecnologica dell'Architettura* – Negli anni recenti, il contributo delle materie dell'Area della Tecnologia dell'Architettura si è misurato con le trasformazioni introdotte dal D.M. del 29/07/2011, a valle del quale sono stati istituiti Macro-settori scientifico disciplinari, fra i quali Design e Progettazione Tecnologica dell'Architettura attraverso la convergenza dei SSD Icar 10 – Architettura Tecnica, Icar 11 – Produzione Edilizia, Icar 12 – Tecnologia dell'Architettura e Icar 13 – Disegno Industriale. La Tecnologia dell'Architettura trova la propria collocazione nell'ambito della Progettazione Tecnologica dell'Architettura, il cui fondamento va individuato in un approccio progettuale interno al processo edilizio, in cui rivestono un ruolo preminente le capacità decisionali di tipo strategico e di governance dei processi accanto agli aspetti produttivi, gestionali e operativi nel campo delle nuove costruzioni e del recupero. Tale ambito si esplicita sulla scorta di azioni sperimentali e innovative o sulla verificabilità strumentale degli esiti, accanto alla progettazione e alla sperimentazione di materiali, elementi, componenti e sistemi costruttivi come al necessario potenziamento del contenuto informativo e manageriale del progetto in relazione ai contesti e alle risorse.

All'interno delle discipline del progetto, la Progettazione Tecnologica conferma la sua dimensione prioritariamente progettuale e processuale, declinata in numerosi campi quali quello della sostenibilità, dell'innovazione tecnologica, della riqualificazione, del recupero e della manutenzione, della prevenzione delle vulnerabilità dell'ambiente costruito, con una visione indirizzata all'interazione uomo-ambiente, all'efficienza ecologica dei sistemi e dello spazio abitabile, all'uso razionale ed efficiente delle risorse materiali ed energetiche.

A partire da tali argomenti, si evince la necessità di ridefinire, oggi, alcuni elementi caratterizzanti della disciplina a partire da una rinnovata capacità di operare nella intersezione dei saperi e nella multiscalarità operativa, in una visione politecnica e di relazione con campi delle scienze esatte e delle scienze umane. Questa opportunità potrebbe costituire un nuovo punto di originalità nella didattica, a partire da un 'sapere del costruire' capace di prefigurare assetti fattibili nelle trasformazioni antropiche del territorio e dell'ambiente costruito, in cui possano essere colte le potenzialità della componente tecnologica, culturalmente sostenuta e tecnicamente efficace all'interno di un'arte del costruire, secondo le recipro-

che determinazioni che collegano, con continuità, tecnologia e progetto di architettura.<sup>7</sup>

*Formazione, mercato, nuovi profili di competenze* – Le criticità che oggi emergono nello scenario dell'area dell'Architettura sono rilevanti e riguardano aspetti di una crisi generalizzata della convenzionale professione liberale, che vede i propri margini sfocarsi, ben comprendendo che il lavoro degli architetti non corrisponde più a quello dei soli studi professionali. Se da un lato tale lavoro si è ristretto a un'arena competitiva dove un numero troppo elevato di soggetti opera avendo le stesse competenze, dall'altro si perdono continuamente le occasioni per conquistare posizioni strategiche in altri ambiti occupati da altre competenze legate a settori emergenti. Nella inadeguatezza dimensionale delle strutture professionali, piccole e a volte marginalizzate, il crollo del mercato dei concorsi di progettazione, sostenuto com'è da poche occasioni e troppo numerosi competitors quale esito della definitiva regressione dei finanziamenti pubblici, corrisponde un'offerta di forme lavorative legate ad attività e competenze centrate su una 'mentalità progettuale' di tipo allargato, con organizzazioni fluide, centrate spesso in aree di competenza di tipo tecnologico, con approcci di networking e co-working non convenzionali.

In un mercato che vede una nuova configurazione dopo la conclusione della crisi iniziata nel 2008, con l'avvio del nuovo ciclo edilizio 2015-2020 emergono nuovi drivers quali i fattori di internazionalizzazione, un mercato nazionale prevalentemente focalizzato sulla riqualificazione, una contrazione della nuova edificazione e una tenuta del settore dell'energia. Nella composizione della domanda entrano dunque le istanze delle professionalità tecnologiche che si interfacciano con quelle dell'imprenditoria privata, che sta innovando (high tech, low cost, energia, ecc.) per far fronte a una crisi altrimenti non governata dal sistema centrale. Nel riallinearsi al mercato occorre mantenere forte il livello della preparazione di qualità, allargare le competenze, aprirsi rapidamente all'uso di strumentazioni e strategie innovative per la conoscenza, la progettazione, la costruzione e la gestione. È necessario tener conto dei campi emergenti (rigenerazione urbana, spazio pubblico, produzione innovativa, patrimoni culturali, patrimoni ambientali, ecc.) e delle sfide urgenti (culturali e civili, identitarie, ecosistemiche, socio-economiche, ecc.) sia nei campi immateriali (smartness) che materiali (depauperamento delle disponibilità economiche e del ruolo guida della P.A., concentrazione ma anche dispersione imprenditoriale, artigianato 'tecnologico' avanzato, auto-imprenditorialità, organizzazioni del lavoro emergenti che vanno dalla digitalizzazione del settore 'dal basso' al design to consumer, ecc.).

All'interno di questo allargamento di campo, per il settore della Tecnologia dell'Architettura emergono opportunità che ne confermano il portato di un approccio originale al progetto rispetto alla ancora ricorrente separazione neo-idealista fra ideazione e realizzazione. Contrastando tale segmentazione, strumentale ad un prevalere non argomentato dell'idea rispetto al fare, la Tecnologia dell'Architettura, per condizione genetica disciplinare, costituisce invece una sintesi fra più campi del sapere e più scale operative.

Nell'attuale panorama nazionale dei Diparti-

menti di Architettura, le matrici culturali che caratterizzano l'area disciplinare esprimono un punto di vista unitario sul progetto, non scindibile dalle fasi realizzativa e gestionale, con attenzione all'ambiente costruito, agli artefatti e alla integrazione fra componenti materiali e immateriali, tutti inquadrati nella loro complessità culturale oltre che ecosistemica (capacità di problem setting oltre che problem solving e di dialogo con una molteplicità di discipline e di scale di intervento). La Tecnologia dell'Architettura è oggi portatrice di una visione multidisciplinare del progetto e rappresenta una ricchezza e una insostituibile modalità di approccio al progetto differenziata – ma anche complementare – rispetto ad altre aree del campo della progettazione. L'area disciplinare esprime infatti un processo olistico ed euristico del progetto di architettura in cui il determinismo necessario non ne depriva la matrice culturale ma ne costituisce un fattore di arricchimento.

Le tematiche specifiche che hanno alimentato la disciplina – come l'efficienza energetica o la riduzione degli impatti della produzione edilizia e dell'edificazione – tendono ad ampliarsi secondo un approccio programmaticamente interscalare e la definizione di un più ampio 'spazio' ambientale. In esso trovano collocazione campi di significativa rilevanza come quelli della governance dei processi di trasformazione dell'ambiente costruito, dell'approccio alla sua riqualificazione attraverso la riduzione dei fabbisogni di risorse e l'attivazione di processi e soluzioni progettuali sistemici per l'adattamento e la mitigazione ai rischi ambientali.

L'approccio integrato sistemico e processuale interagisce con agli scenari emergenti della digitalizzazione del settore delle costruzioni, che concorrono a determinare per il progetto e per il processo edilizio logiche di maggiore efficienza, in cui emergono gli aspetti di simulation, modeling, digital design e digital fabrication, nonché di gestione avanzata dei dati per il progetto. Lo scenario legato alle tecnologie abilitanti di Industria 4.0 configura così l'interesse della progettazione tecnologica per le componenti immateriali della conoscenza e delle prassi progettuali. L'indirizzo culturale nella concezione dell'habitat è quindi attento alle determinazioni materiali e immateriali del progetto, orientato a un'idea di sostenibilità correlata agli approcci della governance, della conoscenza e della progettualità di aspetti fisici ma anche di valori intangibili, comportamentali, di valori cognitivi e culturali, di aspetti relazionali fra individui e ambiente. Come ricordava Eduardo Vittoria nel 2008, la componente disciplinare tecnologico-ambientale si è fatta ormai portatrice di una visione incentrata sullo spazio esistenziale della vita quotidiana, estendendo il proprio raggio d'azione all'intera area ambientale avvalendosi di apporti disciplinari integrati.<sup>8</sup>

ENGLISH

*The birth of Architectural Technology as new disciplinary environment in the architecture courses spectrum goes back to 1969, as a result of the department transformations caused by an intense cultural debate and the students' demonstrations push. In the request of a critical approach to the transformations of the built territory and environment, a radical revision of conventional teaching was demanded and a new cultural aspect, to substitute a theme-based teaching with a problem-*

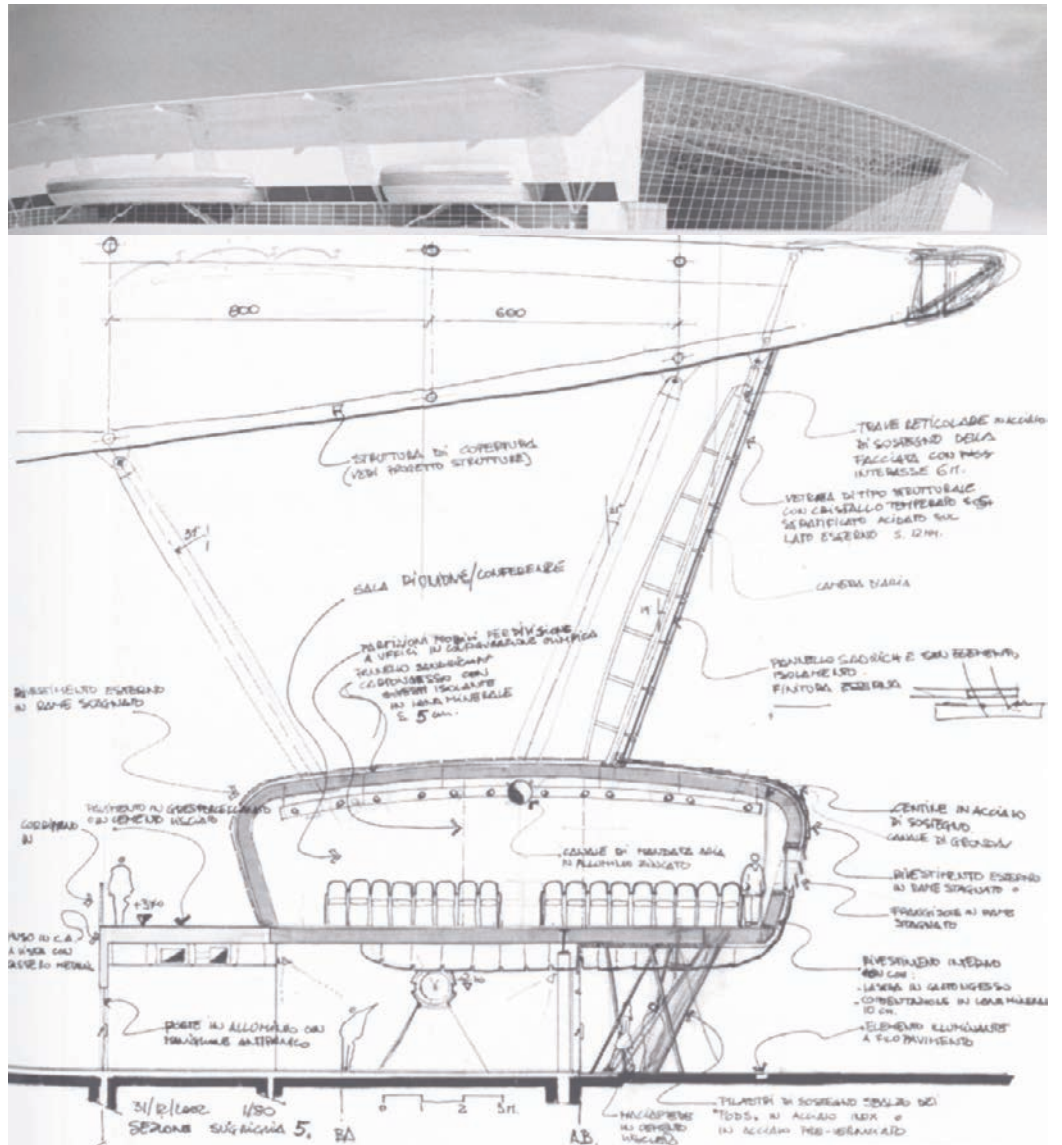


Fig. 4 - Technological Design: Oval Lingotto for the Turin Winter Olympics Games in 2006 (P. and A. Zoppini with J. Barrow – Hok.sve, 2002), in Mangiarotti, A. (2005), Proposte di architettura. Interpretazioni tecnologiche e sperimentazioni progettuali, Clup, Milano.

Fig. 5 - P. Spadolini, Palazzo degli affari, Florence (1973).

*based teaching, was presented. The contribution of prominent figures of that time, who came from different environments – from business world and other university fields – such as Vittoria, Ciribini, Spadolini, Boaga, Zanuso and others, was important to create a new cultural environment and to contribute to the birth of the discipline. In the turmoil and debate of those years, the technological-constructive themes were taught with the old education system of the Building Elements course, pertinent and substantially uncritical to the architectural project<sup>1</sup>. The building techniques were explained with handbook terms, decontextualized and without reference to the formal, functional and performance relationships between construction choices and projects, limited to transmit the whole project through the definition of its materials and its executive components. With the types of technical solutions put in relation to each building problem, we proceeded to codify what was already known, excluding the reference to technical and scientific development and technological innova-*



tion seen as an answer to a complex project.<sup>2</sup>

Architectural Technology subject is used for its systems to manage architectural phenomena and transformation processes, where the importance of technological choices is considered as a crucial passage from creative to operative moment, aiming to the elaboration of theory and practice in design action. That is how anachronism and noncritical value of a problem solving technique is highlighted, placed in an abstract sequence and to serve a specific project idea. Thus, the conceptual criticism is expressed to the subordination of individual parts of the residential building, in its broadest sense, to a predetermined constructive order crystallized in typologies, constructive systems, and executive details.<sup>3</sup>

In the first half of the 80s, the themes of the Architectural Technology courses were developed and divided into the components of technological innovation, environmental design and recycling. They were taught through specific subjects after the insertion in the education system of the Technological Curriculum in Architecture Degree Courses in that, as other programmes, is an innovative direction in teaching departments. With the implementation of programmes, there is the possibility of broadening the education field with new

teachings, such as Technological Design Culture, Construction Standardization and Prefabrication, Morphology of Components or Technology of Building Materials – supporting more consolidated subjects – focusing on the role that techniques and assembly methods have in the relationship between project and implementation. The range of teachings started, made a turn in the definition of design methods that Architectural Technology gives to the design process passing from a design culture of the craft's era to a culture of the industrial and post-industrial eras, being aware of the processual nature that the project has nowadays.

Greater awareness of design in the technological field is required when the isolation of the design phase is more emphasized than the wider process of implementation. It is more complex due to the progress of technological innovation and procedural phases. The design attention shifted on the conception phase paves the way for an interpretation of the operational content of the project aiming to graphically represent an idea, to the detriment of its informative value for the creation of a construction project. The aim of technological subjects is to reconcile conception and creation moments, which tend to be separated in an escalation in which the project risks becoming non-tech-

nological, losing its operational informative content or in which technology risks distorting the ideological content of the project.<sup>4</sup>

In the first half of the 1990s, the choice was widened when the experimentation of the New Education System started, and its consequent redefinition of the location and role of all the disciplinary environments<sup>5</sup>. In the technological field the education chain is transformed: the courses of Construction of Architectural Works and the Architecture Construction Workshops are implemented. They represent a great innovative moment in teaching, supported by the arising of a significant national debate<sup>6</sup>. Among the other new subjects, we highlight Executive Design of Architecture and the Design of Construction Systems, aiming to address the methodological aspects of the creation, handling, and intervention of the projects to manage the dialectic between ends and means of construction.

Recent years: the courses offered in the field of Architectural Technology Design – In recent years, the contribution of the subjects of the Architectural Technology Area has faced the transformations implemented with the ministerial decree dated 29/07/2011, after which scientific-dis-

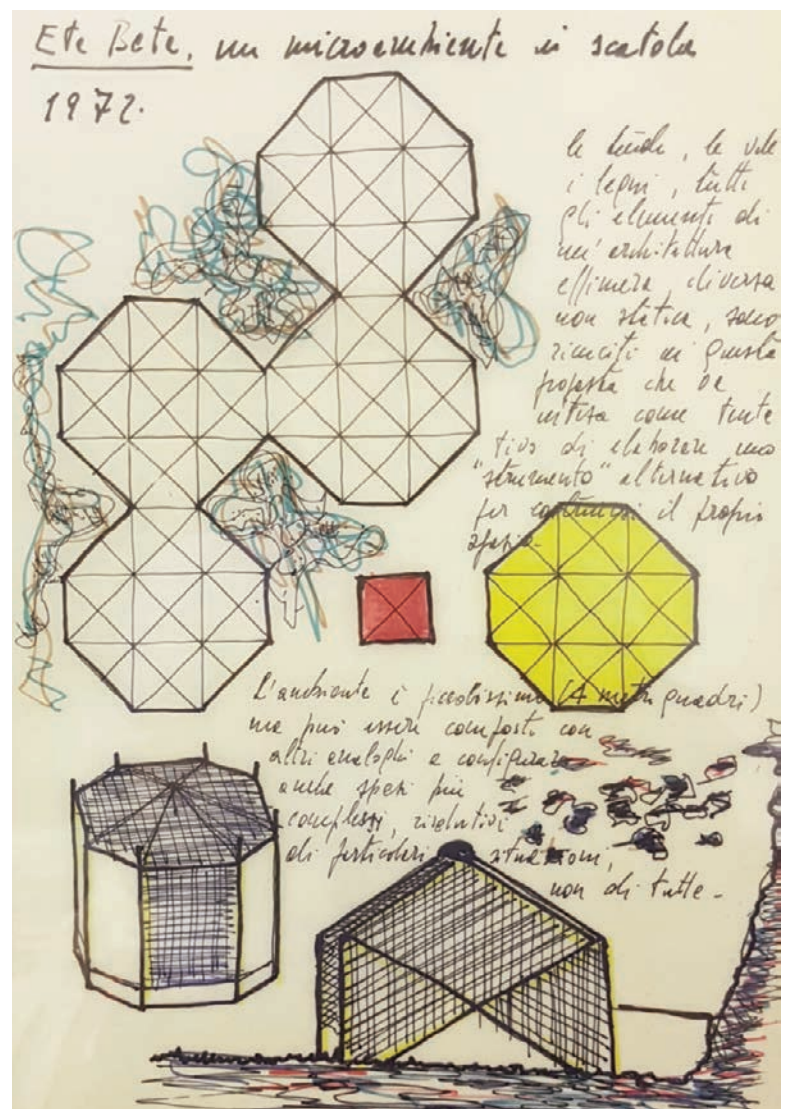


Fig. 6, 7 - Eduardo Vittoria: Sketch of a Housing Model (UNAC/30), made for Italedil (1969); Sketch for Eta Beta: a Micro-Environment in a Box (1972).

Fig. 8-10 - Next page: Covers of the AD Architectural Design, Journal concerning the potential of enabling technologies in the architectural design field.

ciplinary macro-sectors were created, among which Design and Technological Design of Architecture through the convergence of the DSD Icar 10 – Technical Architecture, Icar 11 – Production in Construction, Icar 12 – Architectural Technology and Icar 13 – Industrial Design. Architectural Technology is placed in the area of Technological Design of Architecture and its core is a design approach within the building process, in which the strategic decision-making and process governance ability play a prominent role together with production, management and operational aspects in the field of new constructions and recovery. This field is shown through experimental and innovative actions or the instrumental verifiability of the outcomes, together with material, elements, components and building systems experimentations, the enhancement of the information and managerial content of the project in relation to contexts and resources.

Within the subjects of a project, Technological Design shows its main processual dimension in different sectors, such as sustainability, technological innovation, requalification, recovery and maintenance, prevention of the vulnerability of the built environment, with a vision directed towards man-environment interaction, systems ecological efficiency and habitable space, rational and efficient use of material and energetic resources.

From these topics, it is clear the need to re-define, today, some elements characterizing the subject starting from a new ability to work in the intersection between knowledge and operational multi-scaling, in a polytechnic vision and in connection with exact sciences and human science fields. This opportunity might be a new original point of pedagogy, starting from a know how to build, to imagine doable aspects of man transformations of the territory and built environment, where the potential of a technological component might be understood, backed up by the culture and technically effective within the art of building, according to the mutual determinations that continuously link technology and architectural project.<sup>7</sup>

Training, market, new competence profiles – The difficulties that are now emerging from Architecture's sector are relevant and concern some aspects of a generalized crisis in the conventional liberal profession, that has blurred edges, understanding that the architect's work does not correspond any more only to the professional studies. While, on the one hand, this work has been restricted to a competitive arena where too many people work with the same skills, on the other hand, there are endless opportunities to gain strategic positions in other areas needing other skills related to emerging sectors. Within the inadequate dimension of the professional structures, small and sometimes marginalized, the collapse of the market of design tenders – with very few occasions and too many competitors, caused by the final regression of public funding – corresponds to an offer of job types linked to activities and competences based on an extended design mentality, with fluid organizations, often centred in areas of technological competence, with unconventional networking and co-working approaches.

In the context of a market having a new configuration after the end of the crisis started in 2008, with the beginning of the new building cycle

2015-2020, new drivers emerge, such as: internationalization factors, a national market mainly focused on redevelopment and a contraction of the new building and stability in the energy industry. Therefore, in the composition of the demand, the requests of the technological professionalism interact with those of private entrepreneurship. The latter is innovating (high-tech, low-cost, energy, etc.) to face a crisis not managed by the central system. To adapt to the market, they need to maintain a high level of quality training, broaden competences, open up to innovative tools and strategies for knowledge, design and managing. It is necessary to consider emerging fields (urban renewal, public space, innovative production, cultural heritage, environmental heritage, etc.) and urgent challenges (cultural and civil, identity, ecosystemic, socio-economic, etc.) both in intangible (smartness) and tangible fields (economic resources and public administration guide role depletion, concentrated and dispersed entrepreneurship, large industrial groups but also advanced technological crafts, self-entrepreneurship, emerging work organizations ranging from the bottom-up digitalization of the sector to design to consumers, etc.).

Within this field broadening, for the Architectural Technology area emerged some opportunities to affirm the effect of an original approach to the project compared to the recurring neo-idealistic separation between conception and realization. By contrasting this segmentation, necessary to the not substantiated prevailing of the idea compared to the action, Architectural Technology, for its disciplinary genetic condition, is a synthesis of many knowledge fields and operational scales.

In the current Architecture Departments spectrum, the cultural matrices characterizing this subject area, well rooted in the Architecture Field, express a single point of view on the project, which cannot be separated from the construction and management phases, paying attention to the built environment, the artifacts and the integration between tangible and intangible components, framed in their cultural and ecosystemic complexity (ability in problem-setting and not only problem-solving, in dialogue with different subjects and intervention scales). Architectural Technology brings a multidisciplinary vision on the project and represents the wealth and irreplaceability of the different ways to approach a project – but also complementary – compared to other areas of the design sector. In fact, the disciplinary area expresses a holistic and heuristic process of the architectural project in which the necessary determinism does not eliminate the cultural matrix but enriches it.

The specific themes that have fostered the subject – as energy efficiency or the reduction in the impact of building production and construction – tend to grow with a multi-scale pragmatic approach and by defining a broader environmental space. In it, some significant relevant fields are situated, as transformation processes governance of the built environment, the approach to its re-qualification through the reduction of the need for resources and the activation of systemic processes and project solutions to adapt and mitigate environmental risks.

The integrated systemic and processual approach interacts with the emerging scenarios of the digitization of the building sector, which contribute to the determination of greater efficiency logics for the project and the building process, in

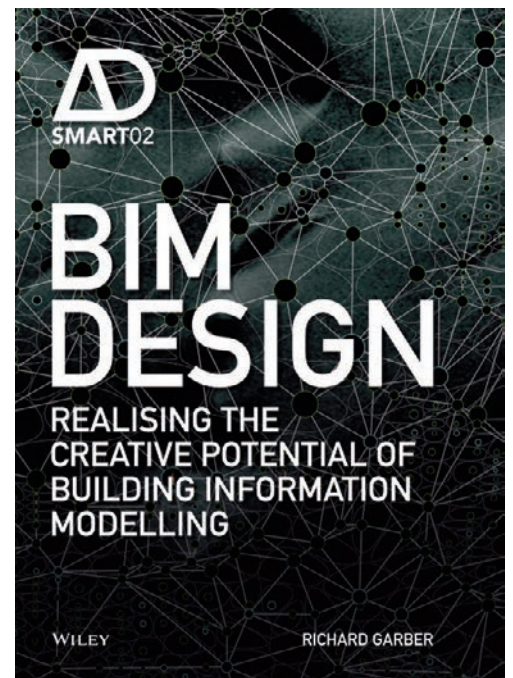
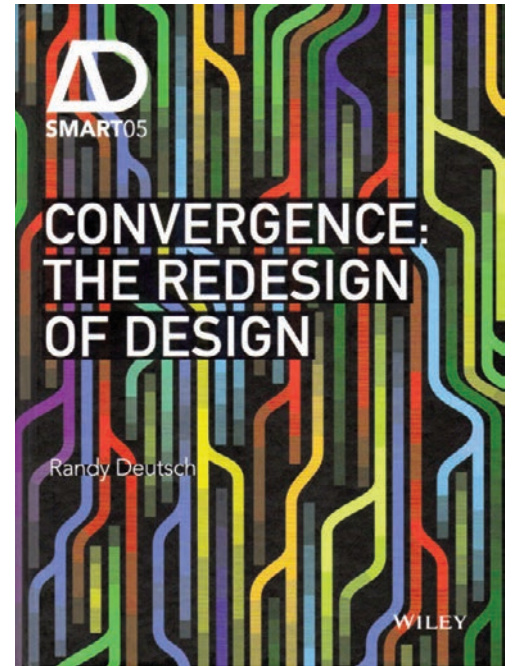




Fig. 14 - ReS (Resonant String Shell). Project of S. Pone, S. Di Rosario and Gridshell.it; Realization: Workshop with 30 Students of DiARC and DIST (University of Naples Federico II), AMD (Architecture Music Design), Reggia di Portici (NA), 1-3 June 2018.

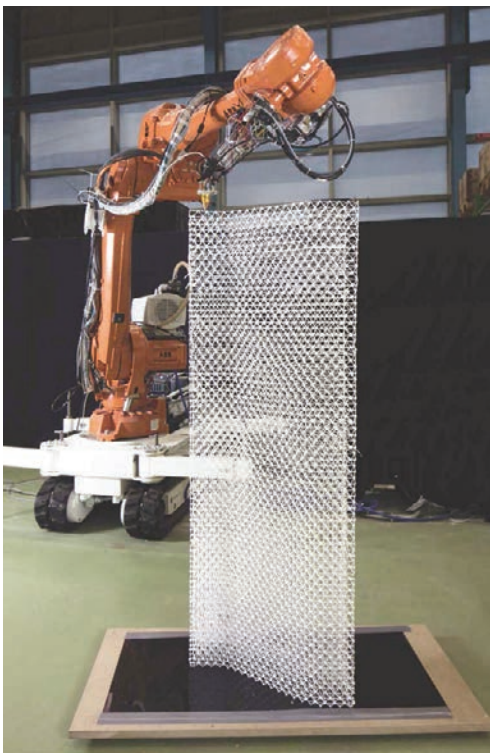


Fig. 11-13 - Innovative components for the Building Envelope; Processes of robotic Digital Fabrication.

which simulation, modelling, digital design and digital fabrication aspects emerge, as well as advanced data management for the project. The scenario linked to the qualifying technologies of Industry 4.0 amounts to the interest of the technological design for the intangible components of knowledge and design practices. Therefore, the cultural direction of habitat ideation pays attention to tangible and intangible project elements, directed to a sustainability idea linked to governance, knowledge and design of physical aspects approaches, but also intangible, cognitive, behavioural, and cultural values, interpersonal relations between individuals and environment. As Eduardo Vittoria mentioned in 2008, the technological-environmental disciplinary component now bears a vision focused on the existential space of everyday life, extending its range of action to the entire environmental area, making use of integrated disciplinary contributions.<sup>8</sup>

#### NOTES

- 1) Schiaffonati, F. (2014), "Il contesto culturale e la nascita della disciplina", in AA. VV., *La cultura tecnologica nella scuola milanese*, Maggioli, Milano.
- 2) Cfr. La Creta, R. (2006), "Tecnologia dell'Architettura: cronache e storia", in Buccaro, A., Fabbricatore, G. and Papa L. M. (eds), *Storia dell'Ingegneria*, Atti del I Convegno Nazionale, Cuzzolin, Napoli; Nardi, G. (1986), *Le nuove radici antiche*, Franco Angeli, Milano, p. 64.
- 3) "Tecnologia dell'Architettura I - II. Programma coordinato", *Guida dello Studente*, Facoltà di Architettura, Università degli Studi di Napoli, a.y. 1976/77.
- 4) Del Nord, R. (1988), "Il ruolo della tecnologia e della normativa tecnica nel processo di progettazione e di edificazione", in Gangemi, V. and Ranzo, P. (eds), *Il governo del progetto*, L. Parma, Bologna.
- 5) Cfr. CUN (Consiglio Universitario Nazionale), *Nuovo Ordinamento della Facoltà di Architettura*, Tabella XXX, 1993. The Scientific Disciplinary Sector of Architectural Technology is placed in Area V, *Technological Subjects for Architecture and Building Construction*, in which other sectors converge: General and applied hygiene (F22A), Building construction technologies (H09B) and Industrial Design (H09C). The subjects planned for the scientific disciplinary sector

H09A Architectural Technology are: Technological Culture of Design, Materials and Design of Construction Elements, Environmental Design, Design of Construction Systems, Executive Design of Architecture, Technology-Assisted Design, Technological Redevelopment and Building Maintenance, Architectural Technology, Technologies of Plant Systems, Technologies of Structural Systems, Recovery Technologies for Buildings, Technologies for Environmental Protection and Restoration, Technologies for Harsh Conditions Environments, Technologies for Building and Environmental Hygiene.

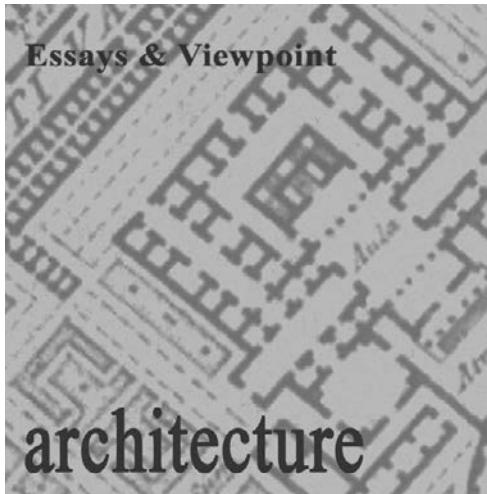
6) Cfr. Fontana, C. (ed) (1996), *Costruire l'architetto. Il ruolo della Tecnologia nelle Facoltà di Architettura*, Atti del VI Convegno - Congresso dell'Area Tecnologica, Milano 25/27 gennaio 1996, Stampitalia, Milano.

7) Vittoria, E. (2008), "L'invenzione del futuro: un'arte del costruire", in De Santis, M., Losasso, M. and Pinto, M. R. (eds), *L'invenzione del futuro*, Primo Convegno Nazionale SITdA, Alinea, Firenze.

8) *idem*.

N.B. This article is not subjected to double-blind peer review process because the Author is renowned experts in this subject.

\* MARIO LOSASSO is Full Professor of Architectural Technology, Head of the Department of Architecture at the University of Naples Federico II. He was coordinator of the PhD programme in Architectural Technology and Survey and Representation of Architecture and Environment (from 2009 to 2014) and President of the Scientific Society SITdA Italian Society of Architectural Technology (from 2014 to 2017). He was Director of *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, FUP - Firenze University Press (2014-2017) and member of the ANVUR working group Books and Scientific Journals (2016-2017). He is currently Vice President of the *Annali dell'Architettura e della Città Foundation*. E-mail: losasso@unina.it



## IL RUOLO DELLA DIDATTICA NELL'ERA POST-DIGITALE

### THE ROLE OF DIDACTICS IN THE POST-DIGITAL AGE

Angelo Figliola\*

#### ABSTRACT

*La nascita del primo laboratorio di fabbricazione robotica nel 2005 presso la scuola Politecnica Federale di Zurigo ETH con la direzione di F. Gramazio e M. Kolher ha segnato un nuovo corso per la fabbricazione digitale in architettura. Le potenzialità di questa metodologia progettuale vengono indagate rispetto a diverse linee di ricerca che hanno in comune lo sviluppo di processi legati alla definizione di architetture informate. Uno degli aspetti cruciali è relativo alla didattica, fondamentale per maturare e strutturare le competenze necessarie che dovrebbero possedere i futuri operatori per consentire la diffusione della tematica nella pratica architettonica-esecutiva.*

The birth of the first robotic manufacturing laboratory in 2005 at the Federal Polytechnic School of Zurich, ETH, under the direction of F. Gramazio and M. Kolher marked a new course for digital architecture manufacturing. The potentialities of this design methodology are investigated with respect to different lines of research that have in common the development of processes related to the definition of informed architectures. One of the crucial aspects is related to teaching, which is fundamental for developing and structuring the necessary skills that future operators should possess to allow the dissemination of the theme in architectural and executive practice.

#### KEYWORDS

*post-digitale, innovazione tecnologica, computazione digitale, fabbricazione digitale, master builders.*

post-digital, technological innovation, digital computing, digital fabrication, master builders.

La nascita del primo laboratorio di fabbricazione robotica nel 2005 presso la scuola Politecnica Federale di Zurigo, ETH, ha segnato un nuovo corso per la fabbricazione digitale in architettura introducendo nuovi paradigmi progettuali presto diventati capisaldi delle principali ricerche dell'era post-digitale (Fig. 1). La macchina generica di derivazione industriale diviene uno strumento progettuale in grado di trasformare i modelli virtuali in sistemi materiali attraverso una connessione diretta tra modello digitale e processo produttivo. Le potenzialità di questa metodologia progettuale, estensione del concetto di file-to-factory, vengono indagate rispetto a diverse linee di ricerca che hanno in comune lo sviluppo di processi legati alla definizione di architetture informate attraverso un processo digitale che include generazione formale, simulazione di fenomeni dinamici e fabbricazione (Fig. 2). La produzione architettonica contemporanea evidenzia come la progettazione di sistemi tecnologici informati abbia già trovato un terreno fertile di sperimentazione nella collaborazione tra l'accademia e le industrie del settore. Ad oggi, superata una prima fase di studio e di messa a punto dell'apparato teorico e strumentale, la ricerca ha raggiunto una maturità tale da consentire il passaggio dalla fase di prototipazione a quella di costruzione.

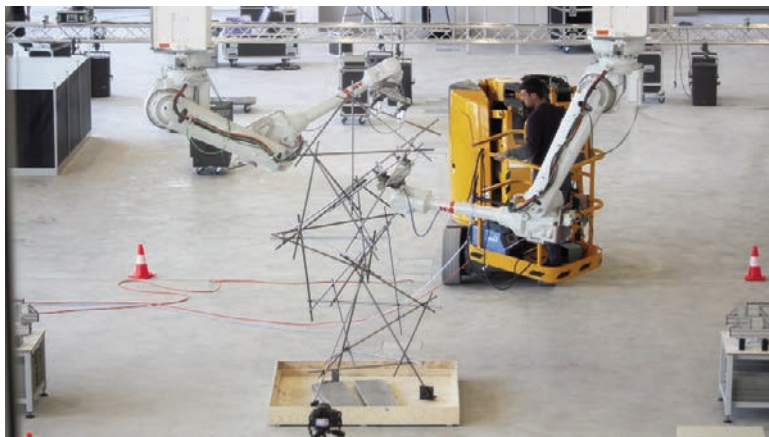
La definitiva applicazione di queste tecnologie nella pratica professionale e architettonica-esecutiva passa attraverso tre aspetti: a) la comprensione della mass-customization dei sistemi tecnologici in relazione ai parametri performativi che guidano il processo progettuale (Fig. 3); b) il consolidamento del rapporto con l'industria del settore per una nuova visione dei processi di produzione automatizzati; c) la formazione specialistica degli operatori, 'master builders', per intercettare le innovazioni dell'era post-digitale (Fig. 4).

Uno degli aspetti che concorre alla formazione degli strumenti attraverso cui l'applicazione di tali tecnologie potrebbe divenire di uso comune è relativo alla didattica, fondamentale per maturare e strutturare le competenze necessarie che dovrebbero possedere i futuri operatori per consentire la diffusione all'interno del mercato di riferimento della metodologia operativa proposta e degli strumenti necessari per la sua applicazione. A riguardo, è necessario far sì che le tematiche in oggetto, architettura performativa e processo 'da-

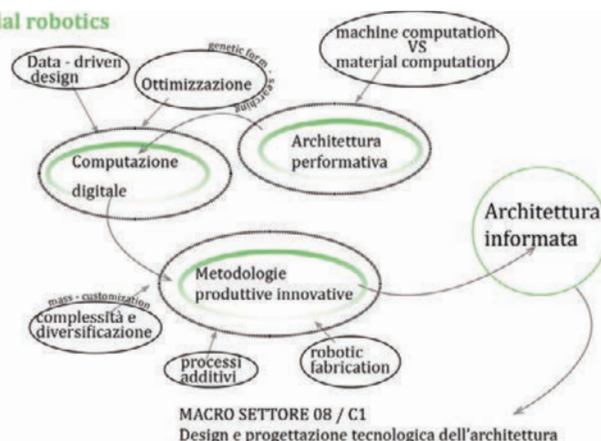
ta-driven', 'digital materiality' e fabbricazione digitale, non siano relegate all'interno di un percorso formativo specialistico di secondo livello<sup>1</sup> ma bensì diventino parte integrante dei programmi formativi a partire dal primo ciclo di formazione universitaria per arrivare a « una organizzazione professionale complessa dotata di quegli indispensabili strumenti per capire il mutare del contesto» (Paoletti, 2006).

La maturazione di competenze necessarie per affrontare problematiche complesse e avanzate relative alla progettazione e alla seguente fase tecnologica e costruttiva, passa per una formazione graduale che permette di recepire e metabolizzare teorie e strumenti innovativi a partire dal primo livello di istruzione universitario in coesistenza con le materie classiche che contraddistinguono il curriculum di Tecnologia dell'Architettura. Riferimento pratico di questo approccio è quello del Massachusetts Institute of Technology, MIT, che nel 2016 ha presentato all'interno dell'offerta formativa di base tre corsi in grado di sensibilizzare gli studenti rispetto a delle grandi macro-categorie: processo data-driven, fabbricazione digitale e design interattivo. I corsi Information Design, Design Thinking Through Making e Design Objects (Fig. 5) introducono teorie e strumenti che delineano una modalità di pensiero innovativa e transdisciplinare in grado di intercettare una richiesta mutevole del mercato di settore. All'interno di questo percorso formativo la parte teorica acquisisce un peso equivalente, se non superiore, rispetto a quello strumentale relativo alla conoscenza di *software* specifici e di protocolli di comunicazione per i processi di fabbricazione digitale.

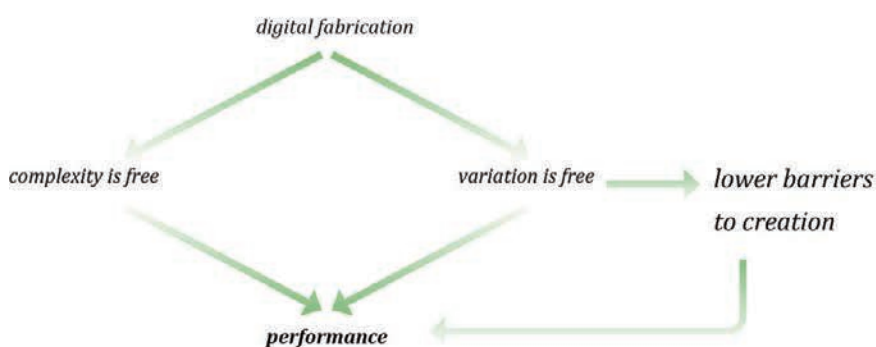
Il secondo aspetto alla base del processo di trasferimento tecnologico sta nel consolidamento del rapporto con le industrie che operano nel settore delle costruzioni. La capacità di realizzare una connessione tra laboratori di ricerca e mondo professionale attraverso la scalabilità dei processi, è direttamente connessa al rapporto che viene instaurato con le industrie del settore. Le ricerche condotte dall'ETH di Zurigo, dall'Università di Harvard piuttosto che dall'Institute for Computational Design (ICD) di Stoccarda sono il risultato di collaborazioni e partnership con industrie operanti nel settore che permettono di avere le risorse economiche e strumentali necessarie per il corretto svolgimento delle attività scientifiche di



Post - industrial robotics



Digital fabrication in architettura



Master Builders

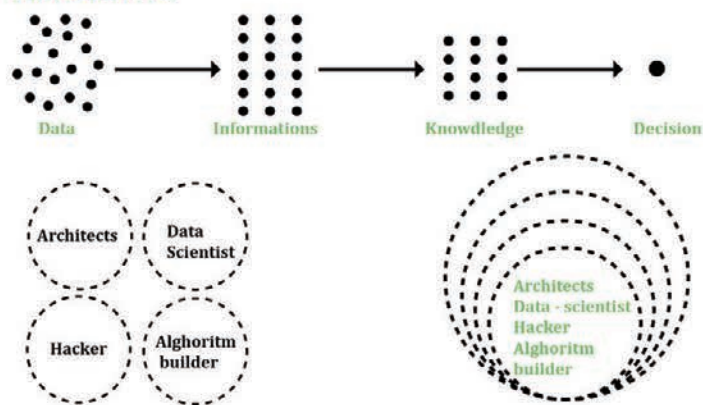


Fig. 1 - Robotic manufacturing laboratory of the Federal Polytechnic School of Zurich, ETH (A. Quartara).

Fig. 2-4 - Designing in the post-digital era; Digital fabrication as a tool to break down creative barriers with respect to complexity and customization; Architect as Master Builders for the management of complex design processes (A. Figliola).

ricerca e, allo stesso tempo, implementare il *know-how* per sperimentare codici formali e processi produttivi innovativi.

*Strumenti della didattica post-digitale* – La didattica post-digitale non è orientata unicamente alla formazione di figure specialistiche in grado di utilizzare *software* innovativi e controllare processi di fabbricazione digitale ma vuole fornire gli strumenti teorici necessari allo sviluppo di una metodologia operativa che prevede la scomposizione del problema progettuale in fasi consequenziali, un rinnovata sensibilità materiale e una conoscenza del processo di fabbricazione adottato.

Il primo aspetto teorico e strumentale che dovrebbe essere parte del percorso di formazione sulla tematica riguarda il computational design (thinking): la computazione digitale<sup>2</sup> e il computational thinking, costituiscono gli elementi chiave delle linee di sperimentazione post-digitale, come grande contenitore attraverso il quale tutte le competenze coinvolte nel processo progettuale vengono strutturate sotto forma di dati. Alla conoscenza dei programmi avanzati di modellazione algoritmica deve corrispondere l'insegnamento e la divulgazione di un pensiero computazionale che guida lo studente nell'approccio al problema e nella sua scomposizione per parti al fine di strutturare i dati in maniera coerente e propedeutica alla loro elaborazione e ottimizzazione. Il processo computazionale 'data-driven' rappresenta il momento di sintesi tra diverse competenze disciplinari nel nome di un'intelligenza collettiva basata sull'Informaton Technology (IT); l'informazio-

ne del processo stabilisce una connessione tra attori e fasi progettuali comunemente distinti e assume un peso ancora maggiore se collegato alle teorie sull'evoluzione della forma, morfogenetica, come risultato sugli studi sulla 'gestalt', forma, e 'bildung' formazione, e all'ottimizzazione delle performance (Fig. 6).

Alle teorie sul pensiero computazionale va affiancato l'insegnamento di programmi attraverso i quali gestire i processi progettuali, la simulazione dinamica e i protocolli di fabbricazione digitale. La conoscenza di software parametrici è una condizione essenziale per il controllo dell'intera filiera progettuale e per l'informazione dello stesso, ma non sufficiente se non coadiuvata da un'idea progettuale e da una modalità di sintetizzarla idonea per essere gestita mediante modelli computazionali. A riguardo, l'introduzione nel percorso formativo dell'insegnamento di strumenti di progettazione parametrica permette di fornire agli studenti un tool attraverso il quale organizzare il processo progettuale secondo una gerarchia di dati basata sull'associazione e interrelazione degli stessi e, inoltre, consente agli stessi di simulare e analizzare l'azione di forze che guidano i processi di generazione formale, evitando la costruzione di modelli analogici complessi e time consuming.

Nell'interpretare l'architettura come elemento di mediazione tra i complessi sistemi interni ed esterni, la simulazione rappresenta uno strumento importante nell'analisi quantitativa dei parametri performativi oltre che fornire un supporto strumentale al progettista al fine di implementare il processo creativo. Rispetto al tradizionale approc-

cio all'architettura performance-based, la computazione digitale consente di relazionare i dati geometrici a valori quantitativi, risultato delle analisi, per guidare il processo di generazione formale. A tal proposito, il discente deve avere una conoscenza di base per quello che riguarda i fenomeni basilari della fisica tecnica dell'edificio e del comportamento strutturale attraverso la quale poter leggere correttamente il risultato delle analisi condotte ed eventualmente elaborare processi complessi di ottimizzazione euristica e genetica. Percorsi didattici sulla tematica sono da sempre presenti nell'offerta formativa post-laurea delle più importanti università internazionali (Nagakura, 1998; Terzidis, 2002; Celani, 2004; Duarte, 2007) mentre solo in alcuni casi nella formazione universitaria di primo livello (Varinlioglu et al., 2016) e pur sempre limitati alla creazione di un modello digitale attraverso il quale sperimentare soluzioni compositive e spaziali organiche e complesse.

L'elemento innovativo della didattica post-digitale è rappresentato dalla connessione diretta tra il processo progettuale di generazione formale e quello produttivo di fabbricazione digitale, in particolare tra geometria, sistema materiale e fabbricazione, definito grazie all'informazione del processo computazionale che incrementa le relazioni tettoniche tra struttura e materiale nei limiti delle logiche di fabbricazione adottate (Fig. 7). Questa connessione tra le due fasi della progettazione introduce un nuovo aspetto legato alla didattica post-digitale che può essere definito come 'Critical Making' (Ratto, 2011): la catena digitale, il flusso continuo di informazioni tra il design e la

produzione, acquisisce una rilevanza fondamentale nel controllo e nella gestione delle forme digitali per avviare il successivo processo di materializzazione. La separazione rinascimentale tra lavoro manuale e intellettuale, tra processo ideativo e costruttivo (Campioli, 2005) viene meno a favore di una cultura del fare. Il processo astratto ed esplicito perlopiù orientato alla progettazione e produzione di uno specifico prodotto o di una specifica forma finale, che caratterizza l'approccio metodologico classico, si evolve in maniera pratica e materiale ponendo l'attenzione sul processo piuttosto che sul risultato finale.

La manipolazione del materiale, i test necessari per definire le sue potenzialità e le sue criticità, l'analisi del suo comportamento strutturale divengono parte integrante del processo progettuale in un'ottica di 'learning by doing', ovvero imparare attraverso l'atto del fare che, in chiave post-digitale, si evolve in 'learning by digital fabrication' (Özkar, 2007). Il processo non è nuovo alla didattica: il Bauhaus ha messo i suoi laboratori al centro dell'attività didattica e pedagogica, come luogo di ricerca nei quali sperimentare attraverso la pratica, affinando il prodotto e soprattutto il processo progettuale. Rispetto al passato, la sperimentazione materiale post-digitale si arricchisce di un nuovo layer di complessità caratterizzato dall'impiego di strumenti innovativi di fabbricazione digitale come robot e 3D printer: mediante l'impiego di questi nuovi strumenti è possibile sperimentare una rinnovata sensibilità materiale, che passa dalla customizzazione dei tools e dei processi produttivi, attraverso la quale esplorare codici formali evolutivi e una nuova tettonica informata da parametri performativi oggettivamente misurabili (e.g. performance strutturali, energetico-ambientali). In relazione ai processi di file-to-factory (Burry, 2012), quello che cambia è il rapporto diretto con gli strumenti di fabbricazione digitale in grado di condividere e occupare lo stesso spazio del progettista oltre che diventare estensione dello stesso nello spazio di lavoro (Carpo, 2014). La produzione non è più unicamente l'ultimo step del processo progettuale ma diviene una delle competenze del progettista che può trasformarla da vincolo a opportunità, espandendo il range delle possibilità progettuali.

*Learning by doing* – La didattica post-digitale deve prevedere una serie di passaggi innovativi e interdisciplinari: il primo di questi riguarda l'istituzione di laboratori di ricerca e il relativo investimento nell'acquisto di strumenti necessari per i processi di fabbricazione mentre il secondo interessa la conoscenza delle macchine, dei protocolli di comunicazione e di tutti gli aspetti tecnici che influiscono sul loro utilizzo. La dotazione di base è costituita da tools per lavorazioni manuali, stampanti 3D di varie dimensioni, macchine a taglio laser, CNC machine mentre un equipaggiamento avanzato prevede l'acquisto di robot di medie e grandi dimensioni. Se nel panorama italiano, solo il Politecnico di Milano<sup>3</sup> è dotato di robot per processi di fabbricazione digitale (Fig. 8), le maggiori università internazionali sono dotate di laboratori avanzati, in cui robot condividono lo spazio con gli studenti all'interno di processi collaborativi e sperimentali (Fig. 9).

La presenza di un apparato strumentale adeguato costituisce la condizione fondamentale per

poter lavorare alla scala 1:1 (Figg. 10, 11) e materializzare il processo digitale. Infatti, uno degli obiettivi della formazione post-digitale è il rinnovamento di una cultura del fare che implica la conoscenza dei materiali impiegati e delle loro proprietà meccaniche e fisiche e degli strumenti e dei metodi di produzione adottati. Lo spazio ibrido di iterazione tra designer e strumenti di computazione e fabbricazione digitale viene contaminato da altri ambiti disciplinari nell'intento di indagare nuovi metodi di fabbricazione ma anche di stimolare la creatività attraverso un fecondo processo di collaborazione tra vari settori disciplinari. L'interdisciplinarietà è uno dei criteri che deve caratterizzare un percorso didattico che si pone come obiettivo quello di intercettare competenze diversificate che vanno dall'architettura, all'ingegneria fino alla biologia e alla mecatronica.

Per esplorare l'impatto dell'uso dei dati nella progettazione di architetture performative è necessario adottare un approccio multidisciplinare attraverso il quale diverse competenze collaborano al fine di visualizzare, modellare e interpretare i dati necessari per prendere decisioni e quindi generare soluzioni progettuali. Nelle università italiane, un primo livello di integrazione è stato raggiunto attraverso l'istituzione di laboratori integrati in cui il progetto costituisce la sintesi tra i vari apporti disciplinari; un ulteriore passo in avanti potrebbe essere rappresentato dall'istituzione di laboratori integrati transdisciplinari e dal carattere sperimentale per verificare come gli studenti recepiscono l'innovazione del modello didattico proposto (Fig. 12). In sintesi, i criteri fondamentali per strutturare un percorso didattico post-digitale possono essere riassunti come segue:

- l'inserimento di moduli relativi alla computazione e alla fabbricazione digitale nei programmi didattici a partire dal primo ciclo di formazione universitaria;
- integrare l'insegnamento di programmi parametrici con quello di discipline di natura scientifica per favorire una consapevole lettura dei dati risultata dalle analisi, necessaria per impostare il meta-progetto ed eventuali processi di ottimizzazione;
- strutturare laboratori di fabbricazione digitale con una dotazione strumentale adeguata e collegarli alla didattica attraverso moduli di progettazione integrata;
- prevedere già nel triennio un laboratorio di pro-

gettazione integrata e interdisciplinare che prevede lo sviluppo di un workflow digitale che termina con la realizzazione di un prototipo;

- promuovere il lavoro 'in scala', ovvero promuovere lo studio di soluzioni tecnologiche attraverso la costruzione di modelli che permettano una valutazione diretta dei parametri prestazionali;
- promuovere la collaborazione con le industrie, condividere il know-how per individuare gli aspetti da potenziare e innovare.

*Risultati attesi in relazione a figure professionali emergenti* – La didattica così strutturata, si pone come obiettivo lo sviluppo da parte dei futuri operatori del settore di una consapevolezza tecnologica rinnovata rispetto alla costante evoluzione di materiali e delle tecnologie costruttive, come volontà di comprendere i cambiamenti in atto per misurare e verificare l'incidenza degli stessi sull'ambiente costruito (Claudi De Saint Mihiel, 2005). All'interno di uno scenario post-digitale (Fig. 13), la figura del designer muta radicalmente così come la divisione persistente tra l'idea e la costruzione: la figura dell'Information Master Builder mette in risalto la figura dell'architetto che, grazie all'evoluzione del rapporto CAD / CAM, acquisisce la capacità di gestire il processo produttivo attraverso la costruzione di un modello digitale algoritmico.

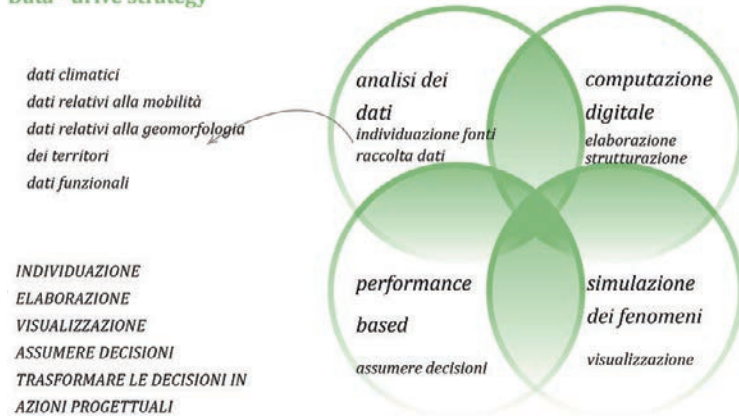
La metodologia proposta introduce una nuova specifica alla figura del Master Builders: la capacità di sviluppare una sensibilità materiale che appartiene alla manualità degli antichi artigiani attraverso il medium della macchina. Il ricorso alle nuove tecnologie di fabbricazione digitale estende questo concetto: l'architetto acquisisce il controllo dell'intero processo progettuale, dalla generazione formale fino alla costruzione, dallo spazio virtuale a quello fisico. Nel continuum digitale, tettonica e materiali non dipendono da convenzioni o standard tipologici e sono il risultato di un processo in cui i tools definiscono i materiali che costituiscono la forma, e non viceversa. Il controllo del processo si materializza nella costruzione di un modello digitale capace di inglobare i parametri relativi ai materiali, ai vincoli geometrici e agli strumenti utilizzati, definendo una nuova relazione tra designer e maker (Sheill, 2012). Rispetto all'innovazione introdotta con la prima era digitale, con il passaggio da modello bidimensionale a tridimensionale



Fig. 5 - Information Design, Design Making and Design Objects: training courses in the MIT, first cycle of studies (MIT).



## Data - drive strategy



## Informed and responsive architecture

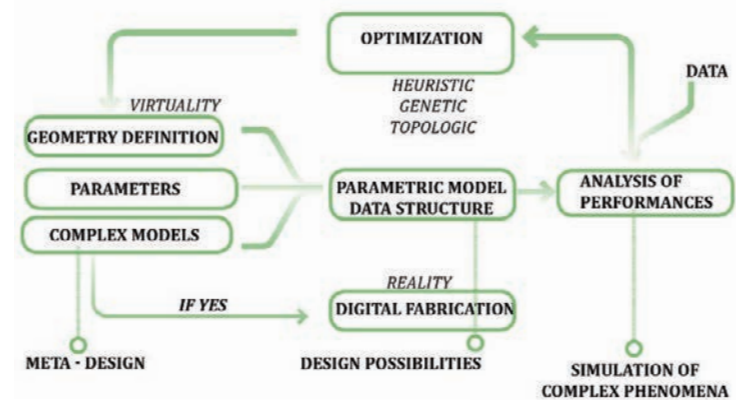


Fig. 6, 7 - Data-driven computational process: data analysis, digital computation and optimization; Design process for informed architectures in the post-digital era (A. Figliola).

dal quale estrarre i dati per la produzione dei componenti, il processo si arricchisce di informazioni e la materia acquisisce un'intelligenza digitale.

Strutturare percorsi formativi innovativi nell'ambito della formazione universitaria di primo livello, consente di accrescere la sensibilità e le conoscenze specialistiche degli allievi rispetto alle tematiche sopra esposte. L'obiettivo primario è la formazione di una nuova forza lavoro composta da esperti altamente qualificati con competenze trasversali che spaziano dal design del prodotto, all'ingegneria, alla scienza dei materiali, fino alla computazione digitale e alla progettazione e fabbricazione di sistemi tecnologici avanzati (Fig. 14). Nell'era dell'industria 4.0 e della crescita esponenziale dell'innovazione tecnologica che sta investendo tutti i settori di sviluppo, siamo davanti a una carenza di operatori qualificati in grado di gestire processi progettuali complessi, in linea con le crescenti aspettative di qualità e regolamentazione (Fig. 15). A riguardo, la metodologia didattica basata sul concetto di 'learning by doing' e la collaborazione con le industrie del settore, esporrà gli studenti a nuove forme di progettazione avanzata e metodologie ingegneristiche, come la robotica, la stampa e la scansione 3D, che attualmente stanno reinventando il modo in cui analizziamo, modelliamo, costruiamo e ristrutturiamo l'ambiente costruito.

La collaborazione tra l'Università e l'industria fa sì che quest'ultima si trasformi da ricettore passivo di un processo ideativo che avviene altrove, con il solo compito di automatizzare la produzione dei componenti, ad agente attivo, parte integrante del processo progettuale attraverso la condivisione del know-how relativo ai materiali e ai processi produttivi impiegati. Per rendere proficuo il rapporto tra le due entità è necessario creare un flusso di lavoro bidirezionale: le sperimentazioni effettuate e i prototipi realizzati in ambito accademico, devono presentare possibili soluzioni a problematiche concrete del settore delle costruzioni, o comunque necessarie ad affrontare sfide tecnologiche e costruttive del futuro.

## ENGLISH

Innovation of the approach to teaching – *The birth of the first robotic manufacturing laboratory in 2005 at the Federal Polytechnic School of Zurich, ETH, marked a new course for digital architecture manufacturing by introducing new design paradigms that soon became the cornerstones of*

*the main research paths in the post-digital era (Fig. 1). The generic machine of industrial derivation becomes a design tool able to transform virtual models into material systems through a direct connection between the digital model and the production process. The potential of this design methodology, extension of the concept of file-to-factory, are investigated with respect to different lines of research that have in common the development of processes related to the definition of informed architectures through a digital process that includes formal generation, simulation of dynamic phenomena and manufacturing (Fig. 2). The contemporary architectural production shows how the design of informed technological systems has already found fertile ground for experimentation in the collaboration between the academy and the industries of the sector. To date, after a first phase of study and set-up of the theoretical and instrumental apparatus, the research has reached a maturity that allows the transition from the prototyping to the construction phase.*

*The definitive application of these technologies in professional and architectural-executive practice goes through three aspects: a) an understanding of the mass-customization of technological systems in relation to the performance parameters that guide the design process (Fig. 3); b) consolidation of the relationship with the industry in the sector for a new vision of automated production processes; c) the specialized training of operators, master builders, to intercept the innovations of the post-digital era (Fig. 4).*

*One of the aspects that contributes to the formation of the tools through which the application of such technologies could become of common use is related to teaching, fundamental for maturing and structuring the necessary skills that should be possessed by future operators to allow diffusion within the market of the proposed operational methodology and the tools necessary for its application. In this regard, it is necessary to ensure that the issues in question, performative architecture and data-driven process, digital materiality and digital manufacturing are not relegated to a second level specialized training path<sup>1</sup> but rather become an integral part of the training programs starting from the first cycle of university education to arrive at «a complex professional organization equipped with those indispensable tools to understand the changing context» (Paoletti, 2006).*

*The maturation of skills necessary to face complex and advanced problems related to the design and the following technological and constructive phase, passes through a gradual training that allows to transpose and metabolize innovative theories and tools starting from the first level of university education in coexistence with the traditional subjects that distinguish the Architectural Technology curriculum. Practical reference of this approach is that of the Massachusetts Institute of Technology, MIT, which in 2016 presented, within the basic educational offer, three courses able to sensitize students with respect to large macro-categories: data-driven process, digital fabrication and interactive design. The courses Information Design, Design Thinking Through Making and Design Objects (Fig. 5) introduce theories and tools that outline an innovative and transdisciplinary way of thinking able to intercept a changing market demand in the sector. Within this training the theoretical part acquires an equivalent weight, if not higher, than the instrumental one related to the knowledge of specific software and communication protocols for digital manufacturing processes.*

*The second aspect of the technology transfer process is the consolidation of the relationship with the industries operating in the construction sector. The ability to make a connection between research laboratories and the professional world through the scalability of processes, is directly connected to the relationship that is established with the industries of the sector. The research conducted by the ETH Zurich, the University of Harvard rather than the Institute for Computational Design of Stuttgart, ICD, are the result of collaborations and partnerships with industries operating in the sector that allow to have the economic and instrumental resources necessary for the proper conduct of scientific research activities and, at the same time, implement the know-how to experiment with formal codes and innovative production processes.*

*Post-Digital Teaching Tools – Post-digital didactics are not aimed solely at the training of specialist figures able to use innovative software and control digital manufacturing processes but want to provide the theoretical tools necessary for the development of an operational methodology that provides for the decomposition of the design*

problem in consequential phases, a renewed material sensitivity and a knowledge of the manufacturing process adopted.

The first theoretical and instrumental aspect that should be part of the training course on the subject concerns computational design (thinking): digital computation<sup>2</sup> and computational thinking, are the key elements of the post-digital experimentation paths, as a large container through which all the skills involved in the design process are structured in the form of data. To the knowledge of advanced programs of algorithmic modelling must correspond the teaching and the disclosure of a computational thought that guides the student in the approach to the problem and in its decomposition for parts in order to structure the data in a coherent and preparatory way to their elaboration and optimization. The data-driven computational process represents the moment of synthesis between different disciplinary competencies in the name of a collective intelligence based on Information Technology (IT); the information of the process establishes a connection between actors and project phases that are commonly distinct and takes on even greater weight when linked to theories on the evolution of form, morphogenetic, as a result of studies on gestalt, form, and bildung training, and optimizing performance (Fig. 6).

Theories on computational design thinking should be accompanied by the teaching of programs through which to manage design processes, dynamic simulation and digital fabrication protocols. The knowledge of parametric software is an essential condition for the control of the entire design supply chain and for the information of the same, but not sufficient if not supported by a design idea and a modality of synthesis suitable to be managed through computational models. In this regard, the introduction into the training course of teaching parametric design tools allows students to provide a tool through which to organize the design process according to a hierarchy of data based on the association and interrelation of the same and, moreover, allows themselves to simulate and analyse the action of forces that drive the processes of formal generation, avoiding the construction of complex analogical and time-consuming models.

In interpreting architecture as an element of mediation between complex internal and external systems, simulation is an important tool in the quantitative analysis of performance parameters as well as providing instrumental support to the designer in order to implement the creative process. Compared to the traditional approach to performance-based architecture, computational design makes it possible to relate geometric data to quantitative values, the result of analyses, to guide the process of formal generation. In this regard, the student must have a good knowledge regarding the basic phenomena of physics of the building and of the structural behaviour through which it is possible to correctly read the result of the analyses carried out and eventually elaborate complex processes of heuristic and genetic optimization. Didactic courses on the theme have always been present in the post-graduate training offer of the most important international universities (Nagakura, 1998; Terzidis, 2002; Celani, 2004; Duarte, 2007) while only in some cases in first level university education (Varinlioglu et al., 2016) and still limited to the creation of a digital model through which to experiment organic and complex compositional and spatial solutions.

The innovative element of post-digital didactics is represented by the direct connection between the design process of formal generation and the production one of digital manufacturing, in particular between geometry, material system and manufacturing, defined thanks to the information of the computational process that increases the tectonics relationship between structure and material within the limits of the manufacturing logics adopted (Fig. 7). This connection between the two phases of the design introduces a new aspect related to post-digital teaching that can be defined as Critical Making (Ratto, 2011): the digital chain, the continuous flow of information between design and production, acquires a fundamental importance in the control and management of digital forms to start the subsequent materialization process. The Renaissance separation between manual and intellectual work, between the ideational and constructive process (Campioli, 2005) is transformed in favour of a culture of doing. The abstract and explicit pro-

cess, mostly oriented towards the design and production of a specific product or of a specific final form, which characterizes the classical methodological approach, evolves in a practical and material way, focusing on the process rather than on the final result.

The manipulation of the material, the tests necessary to define its potentialities and its critical aspects, the analysis of its structural behaviour become an integral part of the design process with a view to learning by doing, ie learning through the act of doing which, in a post-digital era, evolves into learning by digital fabrication (Özkar, 2007). The process is not new in the academic environment: Bahauus has put its laboratories at the centre of educational and pedagogical activities, as a research place in which to experiment through practice, refining the product and above all the design process. Compared to the past, post-digital material experimentation is enhanced by a new layer of complexity characterized by the use of innovative digital manufacturing tools such as robots and 3D printers: through the use of these new tools it is possible to experiment with a renewed material sensitivity, which passes from the customization of tools and production processes, through which to explore formal evolutionary codes and a new tectonics informed by objectively measurable performance parameters (eg structural performance, energy-environmental).

In relation to the file-to-factory processes (Burry, 2012), what changes is the direct relationship with the digital fabrication tools able to share and occupy the same space as the designer as well as becoming an extension of the same in the workspace (Carpo, 2014). The production is no longer solely the last step of the design process but becomes one of the skills of the designer who can transform it from constraint to opportunity, expanding the range of design possibilities.

Learning by doing – Post-digital didactics must include a series of innovative and interdisciplinary steps: the first of these concerns the establishment of research laboratories and the related investment in the purchase of tools necessary for the manufacturing processes while the second involves the knowledge of the machines, communi-



Fig. 8, 9 - Left: Index Lab, robotic manufacturing laboratory at the Politecnico di Milano (A. Quartara). Right: Arhus School of Architecture, collaboration and iteration between students and robots within a creative process (R. Hughes).



cation protocols and all the technical aspects that influence their use. The basic equipment consists of tools for manual work, 3D printers of various sizes, laser cutting machines, CNC machines, while advanced equipment involves the purchase of medium and large industrial robots. While in the Italian scenario, only the Politecnico of Milan<sup>3</sup> is equipped with robots for digital manufacturing processes (Fig. 8), the major international universities are equipped with advanced laboratories, where robots share space with students in collaborative and experimental processes (Fig. 9).

The presence of an adequate instrumental apparatus is the fundamental condition for working on the 1:1 scale (Figg. 10, 11) and materializing the digital process. In fact, one of the objectives of post-digital training is the renewal of a culture of doing that involves the knowledge of the materials used and their mechanical and physical properties and of the tools and techniques of production adopted. The hybrid iteration space between designers and digital computation and manufacturing tools is contaminated by other disciplinary fields in order to investigate new manufacturing methods but also to stimulate creativity through a fruitful process of collaboration between various disciplinary sectors. Interdisciplinarity is one of the criteria that must characterize an educational path that aims to intercept diverse skills ranging from architecture, engineering, to biology and mechatronics.

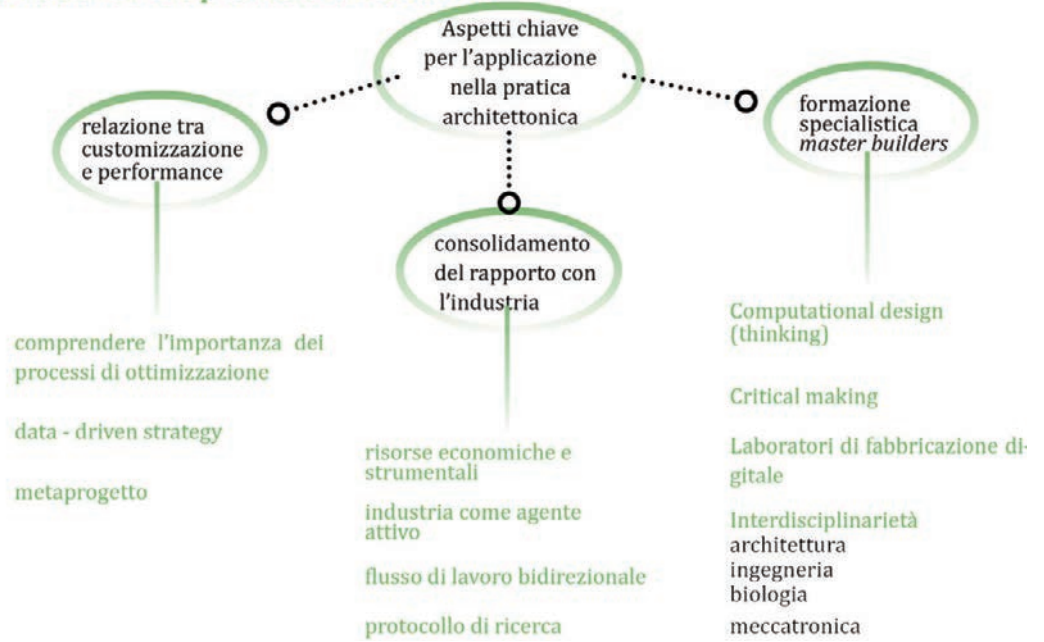
To explore the impact of the use of data in the design of performative architectures it is necessary to adopt a multidisciplinary approach through which different skills collaborate in order to visualize, model and interpret the data necessary to make decisions and then generate design solutions. In Italian universities, a first level of integration has been achieved through the establishment of integrated laboratories in which the project represents the synthesis between the various disciplinary contributions; a further step forward could be represented by the establishment of transdisciplinary integrated laboratories to verify how students understand the innovation of the proposed teaching model (Fig. 12). In summary, the fundamental criteria for structuring a post-digital educational path can be summarized as follows:

- the inclusion of modules relating to computational design and digital fabrication in the educational programs starting from the first university education cycle;
- integrate the teaching of parametric programs with that of disciplines of a scientific nature to promote an informed reading of the results of the analyses, necessary to set up the meta-project and possible optimization processes;
- structuring digital fabrication laboratories with an adequate instrumental equipment and linking them

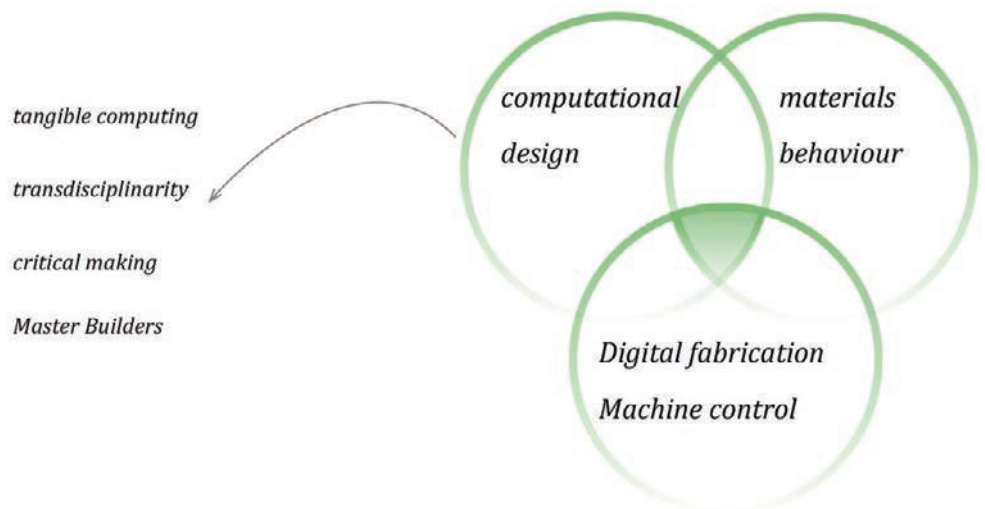
Figg. 10, 11 - Previous page: Fusta Robotics and Digital Urban Orchard; 1:1 pavilions built at the IAAC, Institute for Advanced Architecture of Catalunya, as part of the 2015-2010 OTF program (A. Quartara).

Figg. 12-14 - Methods and tools for the diffusion of the theme in architectural practice: academy, industry and new professional profiles; Post-digital era: between computation, digital materiality and digital fabrication; Conceptual diagram of key issues related to their application in architectural practice (A. Figliola).

### Post - industrial robotics: metodi e strumenti per la diffusione delle tematiche nella pratica architettonica



### The second digital turn: post-digital era



### Didattica post-digitale

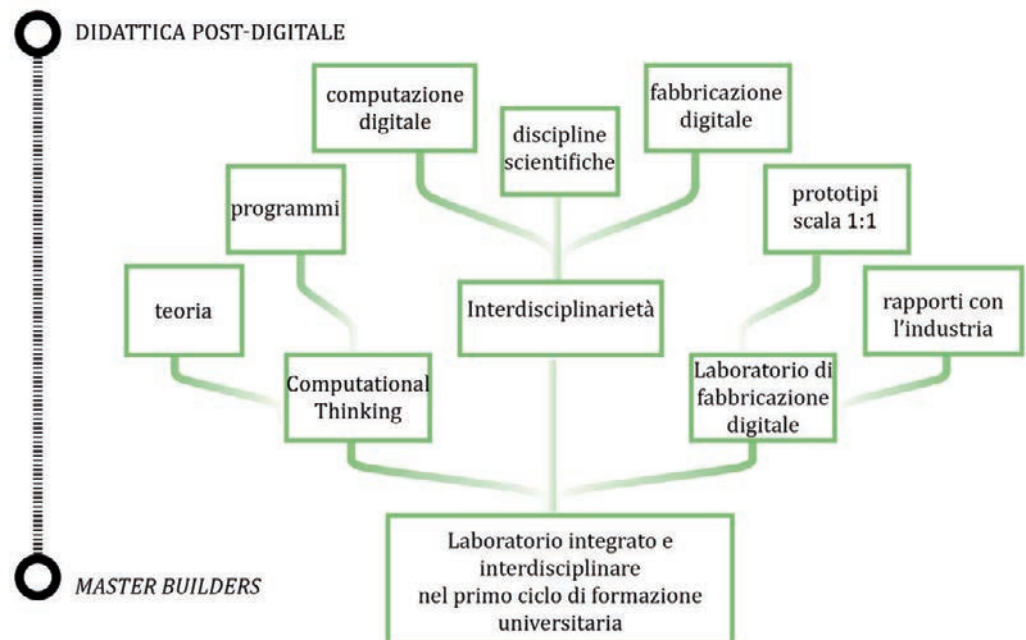




Fig. 15 - Complex technological systems and new operators in the sector (Design for Manufacturing, UCL Bartlet).

to teaching through integrated design modules;  
 - foresee an integrated and interdisciplinary design laboratory in the three-year period, which proposes the development of a digital workflow that ends with the creation of a 1:1 scale prototype;  
 - promote scale work, ie promote the study of technological solutions through the construction of models that allow a direct evaluation of performance parameters;  
 - promote collaboration with industries, share know-how to identify the aspects to be strengthened and innovated.

Expected results in relation to emerging professional figures – The didactics thus structured, aims to the development by future operators of the sector of a renewed technological awareness with respect to the constant evolution of materials and construction technologies, as a willingness to understand the changes in act to measure and verify the impact of these on the built environment (Claudi De Saint Mihiel, 2005). Within a post-digital scenario (Fig. 13), the figure of the designer changes radically as well as the persistent division between the idea and the construction phase of the design process: the Information Master Builder highlights the figure of the architect who acquires the ability to manage the whole process, from design to production, through the construction of an algorithmic digital model and thanks to the evolution of the CAD / CAM relationship.

The proposed methodology introduces a new specification to the figure of the Master Builders: the ability to develop a material sensitivity that belongs to the manual skills of the ancient artisans through the medium of the machine. The use of new digital manufacturing technologies extends this concept: the architect gains control of the entire design process, from formal generation to construction, from virtual to physical space. In the digital continuum, tectonics and materials do not depend on conventions or typological standards and are the result of a process in which the tools define the materials that make up the shape, and not vice versa. The control of the process materi-

alizes in the construction of a digital model able to incorporate geometric constraints, the parameters related to the materials and tools used, defining a new relationship between designer and maker (Sheill, 2012). Compared to the innovation introduced in the first digital age, with the transition from a two-dimensional to a three-dimensional model from which to extract data to produce components, the process is enriched with information and the subject acquires a digital intelligence.

Structuring innovative training courses in the context of first level university education, allows students to increase their sensitivity and specialist knowledge in relation to the issues outlined above. The primary objective is the formation of a new workforce composed of highly qualified experts with transversal skills ranging from product design, engineering, materials science, to digital computing and to the design and manufacture of advanced technological systems (Fig. 14).

In the era of the 4.0 industry and the exponential growth of technological innovation that is investing all the development sectors, we are faced with a lack of qualified operators able to manage complex design processes, in line with the increasing expectations of quality and regulation (Fig. 15). In this regard, the teaching methodology based on the concept of learning by doing and collaboration with industries will expose students to new forms of advanced design and engineering methodologies, such as robotics, printing and 3D scanning, which are currently reinventing the way we analyse, model, construct and retrofit the built environment.

The collaboration between the university and the industry allows to transform industries from passive recipient of creative process that takes place in the academic environment, with the sole task of automating the production of the components, to an active agent, an integral part of the design process through the sharing of know-how related to the materials and production processes used. To make the relationship between the two entities profitable, it is necessary to create a bidirectional workflow: the experiments carried out

and the prototypes realized in the academic field must present possible solutions to concrete problems in the construction sector, or in any case necessary to face the technological and constructive challenges of the future.

#### NOTES

1) The main international universities offer a wide range of post-graduate masters and post-graduate courses that deal with aspects of digital computing and manufacturing as specialized subjects.

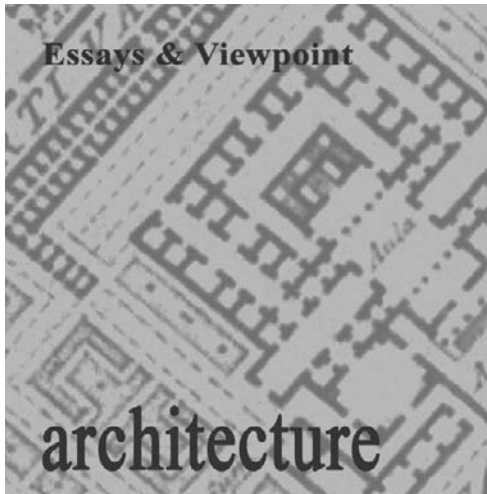
2) Digital computing involves problem solving processes through the use of algorithms.

3) Indexlab, a research laboratory of the Polytechnic of Milan, local branch of Lecco, presents two industrial robots as well as other digital manufacturing tools.

#### REFERENCES

- Burry, M. (2012), "Models, Prototypes and Archetypes", in Sheil, B. (ed.), *Manufacturing the bespoke*, AD Reader, Wiley, pp. 42-58.
- Campioli, A. (2005), "Idea progetto dettaglio", in Losasso, M. (ed.), *Percorsi dell'innovazione*, Clean Edizioni, Napoli, pp. 78-92.
- Carpo, M. (2014), "Mario Carpo in conversation with Matthias Kohler", in Gramazio, F., Kohler, M., Langenberg, S. (eds), *Fabricate: Negotiating Design & Making*, Gta-Verl, Zurich, pp. 12-21.
- Celani, G. (2004), "The Symmetry Exercise: Using an Old Tool in a New Way", in *SlGraDi 2004*.
- De Saint Mihiel, C. (2005), "L'innovazione dei processi costruttivi", in Losasso, M. (ed.), *Percorsi dell'innovazione*, Clean Edizioni, Napoli, pp. 97-105.
- Duarte, J. (2007), "Inserting New Technologies in Undergraduate Architectural Curricula", in *Predicting the Future 25th eCAADe Conference Proceedings*.
- Menges, A., Sheil, B., Glinn, R. and Skavara, M. (2017), *Fabricate rethinking design and construction*, UCL Press, London.
- Nagakura, T. (1998), *Formal Design Knowledge and Programmed Construct, course thought at MIT*. [Online] Available at: <http://cat2.mit.edu/arc/4.207/> [Accessed 7 July 2016].
- Özkar, M. (2007), "Learning by Doing in the Age of Design Computation", in Dong, A., Moere, A. V., Gero, J. S. (eds), *Computer-Aided Architectural Design Futures (CAADFutures)*, Springer, Dordrecht, pp. 99-112.
- Paoletti, I. (2006), *Costruire le forme complesse. Innovazione, industrializzazione e trasferimento per il progetto di architettura*, Libreria CLUP, Milano.
- Ratto, M. (2011), *Open Design and critical making. Open design now: why design cannot remain exclusive*, BIS Publisher, Amsterdam.
- Sheil, B. (2012), *Manufacturing the Bespoke, AD Reader*, John Wiley and Sons, United Kingdom.
- Terzidis, K. (2002), *Algorithmic Architecture, course thought at GDS Harvard*. [Online] Available at: [www.gsd.harvard.edu/cgi-bin/courses/details.cgi?section\\_id=6847&term=f2004](http://www.gsd.harvard.edu/cgi-bin/courses/details.cgi?section_id=6847&term=f2004) [Accessed 7 July 2016].
- Varinlioglu, G., Halıcı, S. M., Alaçam, S. (2016), "Computational Thinking and the Architectural Curriculum: Simple to Complex or Complex to Simple?", in *34th eCAADe (Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe) International Conference: Complexity and Simplicity*, At Oulu School of Architecture, Oulu, Finland.

\* ANGELO FIGLIOLA, PhD, is Contract Professor at University of Camerino, Unicam SAD, School of Architecture and Design; during the PhD at La Sapienza he was Visiting Researcher at I'AAAC, Institute for Advanced Architecture of Catalunya in Barcelona. Tel. +39 389/42.19.542. E-mail: [angelo.figliola@uniroma1.it](mailto:angelo.figliola@uniroma1.it)



## EDILIZIA 4.0 LA NUOVA DOMANDA DI FORMAZIONE INDUSTRY 4.0 BUILDING AND THE NEW TRAINING DEMAND

Adriana Scarlet Sferra\*

### ABSTRACT

*Un confronto fra Scuole di Architettura richiede una preliminare analisi del contesto politico, economico e sociale al cui interno si collocano ordinamenti, didattica e progetti. Analisi necessaria per valutare adeguate sperimentazioni didattiche, come quella qui presentata nell'ambito delle discipline della Tecnologia dell'Architettura, particolarmente attente alla qualità progettuale, alla sintesi del passaggio dell'edilizia a 'industria 4.0' e dei nuovi bisogni espressi dalla società. Le prime positive risultanze delineano possibili strade percorribili auspicabilmente con una maggiore e più adeguata disponibilità di risorse per l'Università.*

A comparison between Schools of Architecture requires a preliminary analysis of the political, economic and social contexts within which systems, education and projects are placed. Analysis is necessary to evaluate suitable educational experiments, such as the one presented here in the fields of Architectural Technology, particularly attentive to the quality of the project, to the essential understanding of the construction sector's transition to 'industry 4.0' and the new needs expressed by society. The first positive results outline possible paths that could be hoped for with a greater and more adequate availability of resources to Universities.

### KEYWORDS

*industria 4.0, digitalizzazione, sperimentazione didattica, tecnologia dell'architettura, competence center.*

industry 4.0, digitalization, didactic experimentation, building technology, competence centers.

La Call nel richiedere contributi su *ordinamenti, didattica e progetti nelle Scuole di Architettura a confronto* ne suggerisce anche la logica espositiva: per innescare e sondare un confronto bisogna collocare le Scuole nello specifico contesto economico, sociale e culturale che connota la società al cui interno esse si trovano ad operare. Nel chiedere, poi, attraverso la presentazione di progetti, *quale nuova Architettura* sottolinea una particolare attenzione all'insegnamento del *come costruire* e quindi verso quelle discipline che in misura maggiore si pongono l'obiettivo di studiare le tecniche di realizzazione, di recupero e di gestione dell'ambiente naturale e costruito, come ad esempio quelle afferenti al SSD ICAR/12 della Tecnologia dell'Architettura – confermando la tesi di Louis Kahn (1999) – «l'Architettura non esiste: esiste l'opera di Architettura, la sola capace di stabilire un rapporto con la realtà territoriale, politica, economica».

Infine, la Call, nel domandare se le *Scuole di Architettura hanno strategie adeguate ai nuovi tempi e ai diversi luoghi*, innesca stimoli di riflessione per individuare più adeguate metodologie didattiche. Procedendo quindi in ordine: *quale il contesto oggi nel nostro Paese?* La crisi economica e le nuove esigenze della società – invecchiamento della popolazione, crisi del welfare, accoglienza migranti, emergenze ambientali (Censis, 2017) – impongono una adeguata analisi delle fasi di pianificazione e di programmazione a tutte le scale d'intervento che si riflettono sull'attività progettuale (e quindi sulle modalità del suo insegnamento) al fine di offrire le risposte necessarie. Queste potranno realizzarsi attraverso 'industria 4.0', un raccordo fra Università/imprese, la digitalizzazione dei processi, la produzione off site, ecc., azioni che decolleranno grazie ad una nuova formazione mirata a riportare in aula quegli studenti che, attraverso l'uso di smartphone, si trovano attualmente 'altrove'.

Ad esempio, con industria 4.0 in cantiere si potrà sottrarre l'edilizia all'artigianalità per consegnarla alla cultura della serialità: droni che controllano i lavori; sensori applicati a persone e che evitano infortuni (problema non secondario nel nostro Paese<sup>1</sup>); robot che lavorano in cantiere o che stampano intere case in 3D; *off site*, ovvero fornitura di elementi finiti da assemblare in loco. Lo slogan *every building shouldn't be a one-off*

*prototype* (ogni edificio non dovrebbe essere un prototipo) diventerebbe una realtà (Figg. 1-3). A ciò si aggiungerebbero le start up: se le aziende italiane che si avviano a 'industria 4.0' non sono ancora moltissime non mancano però imprese che sviluppano tecnologie per l'industrializzazione e per fornire servizi di assistenza utili nel valutare modalità e tempi per promuovere determinate innovazioni di processo e/o di prodotto, sfruttando incentivi fiscali. Con questi obiettivi sembrerebbe molto facile affermare che bisogna 'fare squadra', realizzare un business plan, applicare nuove tecnologie. Di contro è meno facile mettere in pratica questi concetti in modo ordinato e produttivo, soprattutto quando si è all'inizio della professione. Di recente a Torino, la Fondazione Agnelli ha creato la School of Entrepreneurship and Innovation per offrire nuove opportunità ai giovani e per trasformare le idee d'impresa in start up: una 'action learning' che farà dell'esperienza diretta strumento per l'apprendimento.

La nuova formazione dovrà garantire la collocazione delle nuove figure professionali nel mercato del lavoro. Quattro studenti su dieci hanno pensato almeno una volta di lasciare l'Università per l'incertezza del lavoro post lauream. L'ascensore sociale è fermo: 1/4 degli immatricolati residente al Sud si è iscritto in un Ateneo del Centro Nord (Oecd, 2017); il 40% dei Dottori di Ricerca non rifarebbe questa esperienza<sup>2</sup>. Il sistema universitario dovrebbe invece essere regolato da una domanda di formazione basata su una offerta di lavoro definita dalle esigenze e dalle strategie di sviluppo del Paese. Se l'avanzamento scientifico e tecnologico, frutto della ricerca di base e applicata, favorisce la competitività di un territorio e soddisfa i bisogni primari della società, perché l'Italia, tra i Paesi europei, spende meno per l'istruzione<sup>3</sup> mentre servono maggiori investimenti per alloggi, mense, biblioteche, docenti?

*L'orizzonte* – Nel frattempo, sia pure in ambiti disciplinari diversi dall'Architettura, si stanno attivando le lauree professionalizzanti (15 Corsi in altrettanti Atenei). È un passo avanti, ma non sufficiente (Direttiva, 2013). Il paradigma è cambiato: in passato si acquisiva un titolo di studio per tutta la vita, oggi la formazione deve essere continua; non si può, quindi, solo insegnare allo studente a diventare capace d'imparare (*saper fare*), perché di continuo dovrà 're-imparare'. Oggi è neces-



Fig. 1 - The use of drones facilitates risk analysis on site and ensures greater safety ([www.dronezine.it/40400/dagli-usa-cinque-lezioni-usare-droni-nelledilizia/](http://www.dronezine.it/40400/dagli-usa-cinque-lezioni-usare-droni-nelledilizia/)).



Fig. 2 - The augmented reality technology with the aid of viewers allows access to the project visualizing what happens on the construction site ([www.rivistageo.com/2018/01/27/10985/bim-cad-gis/trimble-ha-iniziato-a-rendere-operativa-la-mixed-reality-in-cantiere/](http://www.rivistageo.com/2018/01/27/10985/bim-cad-gis/trimble-ha-iniziato-a-rendere-operativa-la-mixed-reality-in-cantiere/)).

sario disporre di competenze 4.0 trasversali anche con i non addetti ai lavori, le cui competenze digitali potranno consentire simulazioni sull'edificio da progettare per sapere come si comporterà.

Il Building Information Modeling (BIM) è uno degli strumenti per condividere, lungo tutto il processo edilizio, informazioni fra committente, progettista, impresa, manutentori. Informazioni numerose ed articolate, anche predittive, che tengono sotto controllo la complessità dello stesso processo che dalla pianificazione (politica) passa alla programmazione (tecnico/economica) per arrivare poi al progetto, alla sua realizzazione e concludersi, infine, con la fase di esercizio che si confronterà con la Post Occupancy Evaluation (POE) rimettendosi al giudizio dei fruitori: «gli edifici – sostiene Angelo Ciribini (2017) – non sono più contenitori ma diventano dispositivi che erogano servizi e interagiscono con chi li utilizza».

Due acronimi BIM e POE che determinano a monte e verificano a valle la qualità del prodotto. Se è necessario ripensare per intero l'apprendimento a misura dei 'nativi digitali' va però anche garantito che la dimensione metodologico-didattica e quella tecnologica non siano più separate: hardware e software, senza riflessione metodologica, non sono sufficienti. La Tecnologia dovrà mettersi consapevolmente al servizio della comunità di riferimento, con la sua cultura e le sue pratiche, perché la formazione è in primo luogo uno scambio diretto o mediato di esperienze, di azioni e di competenze, che le tecnologie possono 'potenziare' ma non sostituire. Quindi, se da un lato l'obiettivo sarà quello di riportare in aula gli

studenti, che sono 'altrove', dall'altro l'accademia dovrà ascoltare di più e meglio le esigenze delle imprese (Mise, 2016).

*Cosa dovrebbero fare nello specifico gli insegnanti di Tecnologia dell'Architettura?* – Sicuramente un primo atto da intraprendere sarà quello di saldare maggiormente la didattica con la ricerca, essendo un'unione che maggiormente si coniuga con il contesto sociale ed economico. Basiliari saranno, pertanto, le discipline del SSD ICAR/12 e quindi l'approccio tecnologico alla progettazione che garantirà anche una qualità morfologica, attraverso le soft skill (come sottolinea il Nobel per l'Economia del 2006 Edmund Strother Phelps) per fornire non solo più competenze tecniche ma maggiori capacità di elaborare soluzioni creative per problemi complessi. Una qualità morfologica diffusa che utilizza al meglio gli strumenti esistenti (digitalizzazione, nuovo Codice Appalti, ecc.) per monitorare il processo edilizio, l'unico strumento che se ben condotto potrà garantire risultati fino alla fase di dismissione del bene al termine del suo ciclo di vita programmato (Sferra, 2017).

Una seconda azione sarà quella che coinvolgerà i luoghi della formazione, che si estenderanno anche agli studi professionali, agli uffici tecnici pubblici, alle imprese, purché 'oltre le mura dell'aula', come potrebbero esserlo i cantieri, anche con docenti che provengono dal mondo del lavoro (imprenditori/professionisti, ecc.). Quindi, ordinamento, progetti, luoghi della formazione andranno messi a sistema per conseguire i risultati sperati. Questo panorama, ancorché noto ai docenti più

attenti, non può essere, purtroppo, utilizzato come stimolo ad operare. Basta citare, fra le altre cause, che interpretazioni di legge sempre più restrittive hanno sostanzialmente portato all'impossibilità per i docenti, sia come singoli sia come parte di strutture dipartimentali, di verificare nella prassi quanto s'insegna nelle aule; distogliendo implicitamente in tal modo l'attenzione dal progetto come strumento/processo che il professionista deve essere in grado di coordinare in tutte le sue fasi, anche dopo la realizzazione in fase di esercizio della POE.

*Quali metodologie didattiche si stanno sperimentando?* – Chi scrive svolge attività didattica al primo anno della Laurea Magistrale in Architettura UE: si riporta sinteticamente quanto si sta sperimentando non certo con l'obiettivo, pressoché impossibile, d'innovare ma quanto meno di strutturare una didattica 'sostenibile', sottolineando di continuo le potenzialità di apprendimento che scaturiscono dal 'fare' (*learning by using*) attraverso esperienze di ricerca che si rivolgono ai problemi reali del contesto nel quale si opera.

La collocazione del Corso (al primo anno, appunto) rappresenta l'iniziale approccio alle discipline della Tecnologia dell'Architettura per comprendere come da un progetto si passi alla sua realizzazione; come quindi rapportarsi con la progettazione al fine di tradurre le indicazioni in essa contenute e garantirne il controllo della qualità tecnica e morfologica nel rispetto dei costi e tempi di costruzione preventivati operando all'interno delle fasi del processo edilizio che è lo strumento per valutare il come e ne giustifica anche il perché ven-

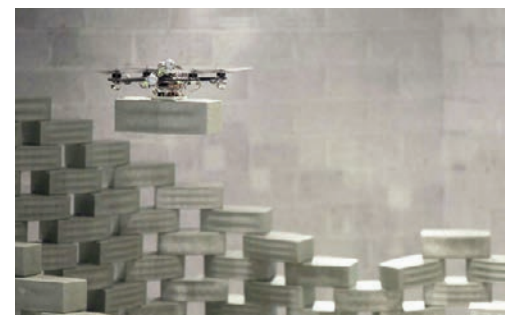
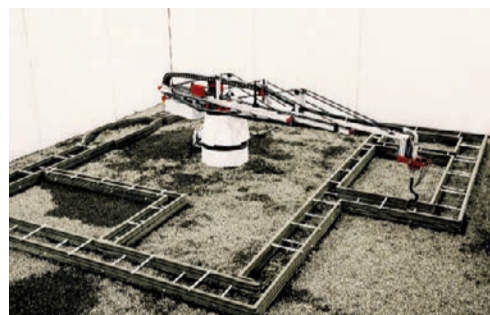


Fig. 3-5 - Left: Construction 4.0 with printbuildings, printed buildings with rapid production techniques able to reduce time/costs and favoring customized solutions (photo by Styrodur). Center: Mobile 3Dprint for the construction of 10K tiny houses in 24 hours (photo by Apis Cor). Right: Drones used to support demolition works (photo by Gramazio Kohler Architects).

gono effettuate determinate scelte; una trasmissione quindi corretta, consapevole e non acritica dell'informazione tecnica. Una metodologia operativa che fornisce allo studente i primi strumenti logici per acquisire competenze e operare correttamente nel mondo del lavoro, facendo però attenzione che una formazione professionalizzante con elevate competenze trasversali non riporti poi verso insegnamenti troppo marcatamente accademici.

Infatti, la lezione di tipo accademico, radicata nella scuola italiana, si basa su un approccio idealistico gentiliano secondo cui conoscenza e apprendimento derivano dalla spiegazione dei contenuti. È necessario invece che docenti e studenti dialoghino attraverso lezioni più interattive, con sperimentazioni ed attività di gruppo, dove il docente è il regista del lavoro individuale e collettivo. In aula, pertanto, si utilizzano proiezioni, si leggono e commentano insieme articoli, scelti dagli studenti dalla stampa specializzata (come, ad es. *Il Sole 24Ore*) per stimolare autonomia, consapevolezza, valutazione e verifica nell'apprendimento tecnico e globale.

Il Corso dispone sul sito dell'Ateneo di una home page dove ritrovare obiettivi e contenuti didattici, collegamenti con altri Corsi, anche di altri settori scientifici; gli studenti comunicano direttamente con il docente, partecipano al forum, al blog, ecc. La sperimentazione promuove l'uso di strumentazioni digitali personali (facendo ben attenzione che non porti però all'isolamento, e quindi di nuovo 'altrove'): per una continua interazione (anche fuori orario delle lezioni) con il docente; per collegarsi con siti istituzionali (per leggi e normative) e siti di produttori (per informazioni in tempo reale delle più recenti innovazioni di prodotti e processi, come ad es. la selezione di materiali certificati).

In questa logica si accentuano le visite in fabbrica, in cantiere con i progettisti e D.L., s'invitano imprenditori e professionisti a tenere lezioni/seminari; il tutto gestendo in termini di estrema flessibilità il fattore tempo con iniziative per personalizzare l'insegnamento e per favorire l'integrazione degli studenti in difficoltà. Infine, si promuovono Tesi di Laurea, preferibilmente curriculari, in modo da agevolare lo studente nel valutare a 360° le esperienze maturate. Gli esiti di questa prassi sono da ritenersi positivi, stando almeno ai giudizi che annualmente gli studenti sono tenuti ad esprimere. Questo, in estrema sintesi, è quanto si sta facendo nella logica, appunto, di insegnare a progettare per costruire. Ma non ci si può non chiedere: perché il Codice degli Appalti vieta, se non nei casi in cui si rileva l'elemento tecnologico prevalente, l'appalto integrato che, proprio in quanto integrato, garantisce invece un progetto per la sua costruzione?

*Come proseguire?* – Intanto superando l'attuale differenziazione tra Research University e Teaching University per approdare alla University World Class che si contraddistingue non solo per meriti scientifici ma anche per essere componente chiave dell'ecosistema dell'innovazione, fornitrice privilegiata di conoscenze e competenze, frutto della ricerca e della formazione. In questa logica coniugare didattica e ricerca, perché per 'insegnare a fare' (quindi progettare) bisogna 'saper fare' (quindi saper progettare), svolgendo di continuo nuove esperienze. Ma per un docente questo non

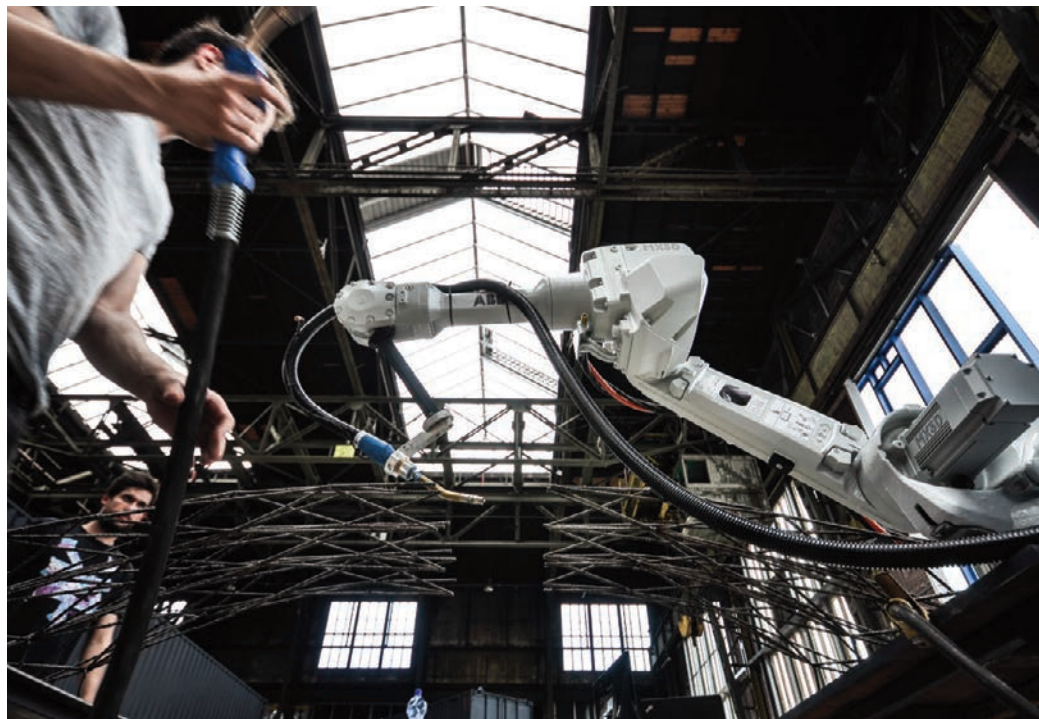


Fig. 6 - 3D printed steel bridge, design by Joris Laarman, over one of Amsterdam's many canals (photo by MX3D).

sempre sarà possibile, sia pure con la formula 'conto terzi' e limitatamente alla Pubblica Amministrazione: in una logica ingiustificatamente protezionistica che genera disuguaglianze nel panorama della UE gli ordini professionali contestano possibili collaborazioni con le P.A. In questo il nuovo Codice favorisce gli ordini professionali togliendo il 2% di incentivi per la progettazione interna magari in collaborazione con una struttura universitaria. Questa non sembra essere una scelta coerente con l'impegno d'incentivare i Competence Center che dopo tanti stop and go sembra possano concretamente decollare.

Il programma di attività di un centro, oltre a servizi di orientamento e di formazione alle imprese, dovrà essere finalizzato alla realizzazione, da parte delle imprese fruitrici, di progetti d'innovazione, di ricerca e di sviluppo di nuovi prodotti, di processi o di servizi o di livelli esistenti da migliorare, tramite 'tecnologie 4.0'. Per concludere: puntare su 'industria 4.0' che faccia rete fra gli attori (Imprese, Università, Centri di Ricerca Pubblici e Privati, Finanza e Istituzioni) e i fattori produttivi (Cultura d'Impresa, Investimenti, Competenze). In questa logica rientra anche la formazione: un confronto su questa dovrà tenere conto, oltre ai differenti contesti economici/sociali/politici, anche delle difficoltà a trovare lavoro dopo la laurea. Bisogna, quindi, continuare a sperimentare anche per attirare e riportare gli studenti qui e oggi da altrove.

#### ENGLISH

*The Call clearly requires contributions for the new systems, didactic programs and projects to be implemented in Architecture Schools. This necessary transition also suggests a theoretical approach: in order to start and explore a comparison, the Schools need to be analyzed within their specific economic, social and cultural context identified by the social community within which they operate. The question we should ask ourselves is then, through the presentation of pro-*

*jects, what new Architecture conveys more importance or focuses better on teaching how to build, thus emphasizing those disciplines principally aimed at the study of construction techniques, recycling and the management of natural and built environment as for example those related to SSD ICAR/12 of Architectural Technology – confirming Louis Kahn's theory (1999) that states – «Architecture does not exist alone: what exists is a work of Architecture, when it is capable of interacting with the local, political and economic reality of its context».*

*Finally the Call's implicit question: do Architecture Schools have the appropriate strategies to adapt to our times and different contexts? Triggers a deeper reflection on how to identify and apply more adequate didactic methodologies. Proceeding in order the next question would be: what context are we referring to today in our Country?*

*The economic crisis and the new needs of society – the impact of an ageing population, the welfare crisis, the migrant reception crisis, environmental emergencies (Censis, 2017) – all require an adequate analysis of the planning and programming phases at all the different intervention scales that are reflected on project planning activity (and therefore on the modalities of its teaching) in order to provide the necessary answers. These can be achieved through industry 4.0, a link between universities/companies, digitalization processes, off-site production, etc., actions that will take off thanks to new training programmes aimed at bringing back to school those students who, smartphones at hand, are currently elsewhere.*

*For example, industry 4.0 on-site construction will imply a decline in craftsmanship leaving its way to a growing seriality culture; the scenario would be somewhat like drones monitoring and supervising the work; sensors applied to people thus avoiding injuries (not a secondary problem in*





Fig. 7 - SAM/100 bricklaying robot, masons work together at the University of Michigan Brighton hospital (photo by Construction Robotics).

our country<sup>1</sup>); robots working on site or printing entire houses in 3D; off-site supply of finished items to be assembled on site. The slogan every building shouldn't be a one-off prototype would become a reality (Fig. 1-3). This will be flanked by the start-ups trend: Italy, in fact, although lagging behind in terms of industry 4.0 companies, still too few, can on the other hand boast many companies which thanks to tax incentives are investing in developing technologies for industrialization and supply of assistance services needed to assess methods and timing to promote innovative processes and/or products.

These objectives confirm the need for a team work approach and the need to create a business plan, applying new technologies. On the other hand, it is less easy to put these concepts into practice fruitfully and in an orderly fashion,

especially at the beginning of a career or profession. Recently the Agnelli Foundation of Turin has established a School of Business and Innovation to offer new opportunities to young people and transform business ideas into start-ups: an action learning that will make direct experience a tool for learning.

New training programmes should be aimed at ensuring the placement of new professional figures in the labour market. Four out of ten students have at least once thought of dropping out of University due to the uncertainty of post-graduate work opportunities. The social elevator is blocked: 1/4 of the immigrants registered in the South have enrolled in a University of the Center North (Oecd, 2017); 40% of PhD recipients would not repeat the experience<sup>2</sup>. The University system should instead be regulated by a demand

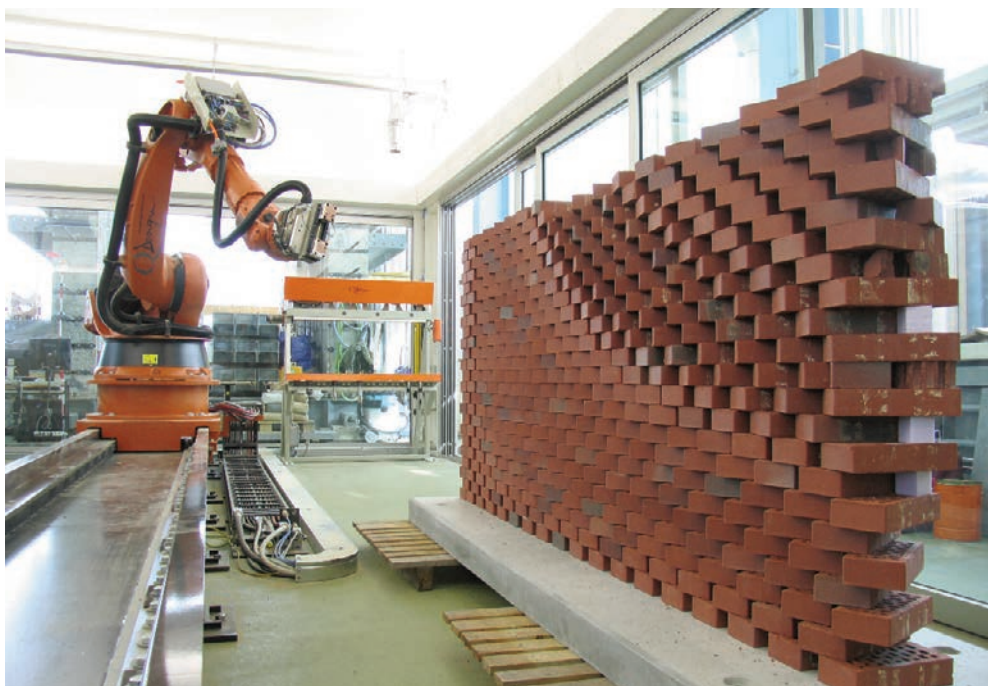


Fig. 8 - Robot (Pin) laying hollow bricks on a construction site (photo by Tibbo).

for training based on real job offers defined by the needs and strategies of the country's development. If scientific and technological advancement, which is the result of basic and applied research, enhances a territory's competitiveness and satisfies the primary needs of society, why then compared to other European countries does Italy invest less in education<sup>3</sup> while more funds are urgently needed to invest in accommodation, cafeterias, libraries, and professors?

Our horizon – Meanwhile, other disciplinary areas than Architecture offer professional degrees (15 courses in as many universities) which is a step forward, but not enough (Directive, 2013). The paradigm has changed: in the past graduating from University and having a Degree was considered a lifelong achievement, today training must be constant; therefore, a student can't just be taught the ability to learn and to do once as he will have to continue to re-learn throughout his professional career; just teach the student to become able to learn (know how to do), because he will always have to re-learn. Today it is necessary to have 4.0 cross-cutting skills to work with non-academic professionals, that is technical experts, whose digital skills will allow for tests and simulations on the building designed to assess its long-term performance.

Building Information Modeling (BIM) is one of the tools to share information throughout the whole building process between the client, the designer, the company and the maintenance staff. A lot of data and information, also predictive guidelines which characterize the complexity of any process passing from the (political) planning phase to the (technical/economic) plan to the design phase before its final implementation phase, which will then be completed by the POE Post Occupancy Evaluation testing stage revealing the users opinion: «buildings – as stated by Angelo Ciribini (2017) – are no longer containers but devices that supply services and actively interact with its users».

The two acronyms BIM and POE which both stand for processes that begin by defining and end their course by assessing and evaluating the quality of the final product. If it is necessary to rethink the whole learning process according to digital natives it should be clear that didactic methodology and technology can no longer be separated: hardware and software, without methodological analysis, are not sufficient. Technology must consciously put itself at the service of the community of reference, with its culture and its practices, because training is primarily a direct or mediated exchange of experiences, actions and competences, which technologies can enhance but not replace. So, if on one hand the goal is to bring the students who are currently elsewhere back to the classroom, on the other the academy will have to be more attentive and responsive to the needs of companies (Mise, 2016).

What should the discipline of Architectural Technology specifically teach to do? – First of all didactics should be more linked to research, as the joining of these two elements would be more in tune with the current social and economic context. The disciplines of SSD ICAR/12 are basic and thus a technological approach to design will guarantee

the morphological quality, through soft skills (as stressed by the 2006 Nobel Prize for Economics recipient Edmund Strother Phelps) that will provide not only an increase in technical skills but also a greater ability to develop creative solutions for complex problems. A widespread morphological quality that makes best use of existing tools (digitization, new Procurement Code, etc.) to monitor the building process, the only instrument that if well managed can guarantee results until the disposal phase at the end of its programmed life-cycle (Sferra, 2017).

A second action will regard training centers, which will also extend to professional firms, public technical offices, businesses, provided that these are 'beyond the classroom walls', as could be, for example, construction sites, including teachers and tutors who come from the working world (business executives/professional experts, etc.). Therefore, the system, the projects and the training centers need to be put in place and practice to achieve the desired results. This panorama, although known to the most attentive teachers, cannot, unfortunately, be used as a stimulus to operate. It is enough to mention, among other causes, that increasingly restrictive interpretations of law have essentially led to the impossibility for teachers, both as individuals and as part of departmental structures, to verify in practice what is taught in classrooms; thus implicitly diverting attention from the project as an instrument/process that the professional must be able to coordinate in all its phases, even after the completion of POE in its operational phase.

What didactic methodologies are currently being experimented? – I can attempt an answer as professor of the first year Master's Degree course in Architecture in the EU: a brief description of what is being experimented, certainly not with the objective, almost impossible, of innovating but at least structuring a sustainable teaching method, by constantly emphasizing the potential of learning that arises from doing (learning by using) through research experiences that address the real problems of the context in which we operate.

The placement of the Course (at the first year of the post-graduate Master's) represents the initial approach to the disciplines of Architectural Technology in order to understand how, from a project, we move on to its realization; to relate then with the design in order to translate the information contained in it and ensure the technical and morphological quality assessed in compliance with the estimated costs and construction times operating within the phases of the building process that is the tool to assess how and also justifies why certain choices are made; a passage that is therefore necessary, correct, conscious and not uncritical of technical information. An operational methodology that provides the student with the first logical tools to acquire skills and operate correctly in the working sphere, while making sure that such highly professional training with cross-cutting skills does not lead back to teachings that are too markedly academic.

The academic type of lesson, rooted in the Italian school, is based on Gentile's idealistic approach according to which knowledge and learning derive from the explanation of contents. Teachers and students today need to establish a



Fig. 9 - R&Drone Laboratory at Dubai building by a mobile 3D-printer, which is able to move on caterpillar tracks, for the construction of large buildings (photo by CyBe).

dialogue through more interactive lessons, by practical experimentations and group activities, where the teacher is the director of individual and collective work. In the classroom, therefore, power points and visual media are used, articles are read and commented together, after being selected by the students from specialized publications and press (such as, for example, *Il Sole 24Ore*) to stimulate autonomy, awareness, assessment and verification for a technical and global learning experience.

The course features a home page on the University website where you can find goals and educational contents, links with other courses, including other scientific disciplines; students communicate directly with the teacher, participate in the forum, blog, etc. This experimental form of teaching promotes the use of personal digital equipment (making sure that it does not lead to

isolation, and therefore to that elsewhere mentioned above): encouraging a continuous interaction (also extended beyond lesson time) with the teacher; designed to connect with institutional sites (for laws and regulations) and producer sites (for real-time information of the latest innovations in products and processes, such as the selection of certified materials).

This approach also includes visits to factories, construction sites and exchanges with the designers and contract managers, business entrepreneurs and professionals invited to hold lectures/seminars; all this in terms of extreme flexibility so as to manage the time factor with initiatives to personalize teaching and favor the integration of students in difficulty. Finally, graduate dissertations, preferably curricular, are promoted in order to facilitate the student in fully assessing the experience gained. The results of this practice



Fig. 10 - Concrete box, prints layer by layer with the typical texture (photo by WinSun).



Fig. 11, 12 - AMIE (Additive Manufacturing Integrated Energy) – SOM and Oak Ridge National Laboratory partnership – the integrated system connects a 3D-printed polymeric mobile pavilion and vehicle to showcase a new approach to energy production, use, storage and consumption on site (photo by C. Jones); detail of the 3D printed pavilion AMIE (photo by Skidmore, Owings & Merrill, US Department of Energy's).

are to be considered positive, according to the students' feedback and opinions which they are required to express on an annual basis. This, in a nutshell, is actually what is being done to teach how to plan to build. But we cannot avoid asking ourselves the following question: why does the procurement code prohibit, except in cases where the prevailing technological element is detected, the integrated contract that, precisely by being integrated, can fully guarantee a project before its construction?

How to proceed? – First of all by separating University Research from University Teaching aiming for a World Class University which stands out not only by scientific merits but also by being a key component of an ecosystem of innovation, a privileged supplier of knowledge and skills, the result of research and training. According to this logic which combines teaching and research, since in order to teach how to do (therefore to design) you must know how (therefore know how to design), continuously carrying out new experiences. But for a teacher this is not always possible, even with the third part formula and limited to

Public Administration: in an unjustifiably protectionist logic that generates inequalities in the EU landscape professional orders contest possible collaborations with the P.A. To this regard the new Code favors professional orders by removing 2% incentives for internal planning, perhaps in collaboration with a university facility. This choice does not seem consistent with the commitment to incentivize competence centers that are finally taking off after so many stops and goes.

The activity program of a competence center, in addition to guidance and training services to companies, must be aimed at the realization, by the users, of innovation projects, research and development of new products, processes or services or existing levels to be improved through 4.0 technologies. In conclusion: focusing on industry 4.0 to create a network between actors (companies, universities, public and private research centers, finance and institutions) and production factors (Corporate Culture, Investments, Skills). This would of course also include training: taking into account, in addition to the different economic / social / political contexts, also the difficulties in employment seeking after graduation. It is there-

fore necessary to continue experimenting also to attract and bring students back from that foggy elsewhere to here and now.

#### NOTES

- 1) Fillea Cgil: 50% increase in fatal accidents compared to 2017.
- 2) Almalaurea (2016). [Online] Available at: [www.alma-laurea.it/](http://www.alma-laurea.it/). [Accessed 6 March 2018].
- 3) Eurostat: 3,9% del PIL (IT), in fifth place compared to the last.

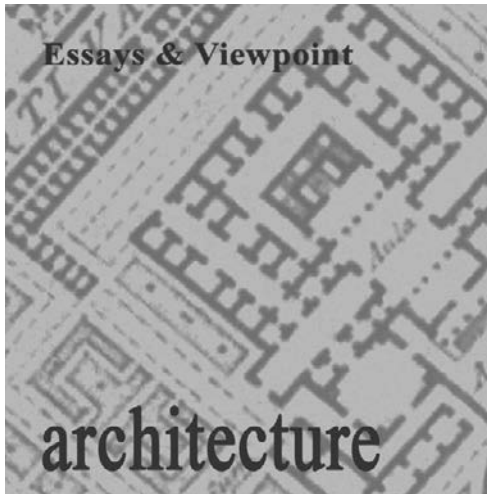
#### REFERENCES

- ANCE (2017), *Osservatorio Congiunturale sull'industria delle costruzioni*, Gennaio 2017. [Online] Available at: [www.ance.it](http://www.ance.it) [Accessed 10 April 2018].
- Censis (2017), *Rapporto sulla situazione sociale del paese*, FrancoAngeli, Milano.
- Ciribini, A. L. C. (2017), *Il Piano Nazionale per l'Ambiente Costruito Digitalizzato*. [Online] Available at: <https://www.ingegno-web.it/6854-il-piano-nazionale-per-lambiente-costruito-digitalizzato> [Accessed 10 June 2017].
- Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 sugli appalti pubblici, GU Serie Generale n. 91 del 19-04-2016, Suppl. Ordinario n. 10.
- Direttiva 2013/55/UE, relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali.
- Kahn, L. (1999, 2nd ed.), *Conversations with Students*, Architecture at Rice 26, Princeton Architectural Press.
- Mise (2016), *Piano nazionale industria 4.0*. [Online] Available at: <http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/industria40> [Accessed 6 March 2018].
- OECD (2017), *PISA 2015 Results (Volume III): Students' Well-Being*, PISA, OECD Publishing, Paris. [Online] Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264273856-en> [Accessed 6 March 2018].
- Schwab, K. (2016), *La quarta rivoluzione industriale*, FrancoAngeli, Milano.
- Sferra, A. S. (2017), *Processo Edilizio & Sostenibilità Ambientale. Comunicare con la didattica*, FrancoAngeli, Milano.



Fig. 13 - Pop up building (Dubai) 3D printed (photo by WinSun).

\* ADRIANA SCARLET SFERRA, Architect and PhD, is a Researcher in Technological Architecture at the PDTA Department of Sapienza University of Rome; she performs educational and research activities focused on the themes of technological innovation combined with environmental sustainability whose multiple experiences, including international ones, are found in several publications. E-mail: [adriana.sferra@uniroma1.it](mailto:adriana.sferra@uniroma1.it)



## LA WAGNERSCHULE (VIENNA 1894-1912): WAGNER E LA MODERNE ARCHITEKTURE

## THE WAGNERSCHULE (VIENNA 1894-1912): WAGNER AND THE MODERNE ARCHITEKTURE

Ettore Sessa\*

### ABSTRACT

Otto Wagner, fra il 1894 e il 1912, mette in atto una riforma 'verticistica' di quel principio della riorganizzazione del visibile che è uno dei cardini della rivoluzione estetica dell'Art Nouveau. A differenza delle altre compagini di protagonisti del Modernismo il nucleo di allievi della sua scuola (tra cui Hoffmann, Plečnik, Deininger, Schönthal, Hoppe, Fuchs), così come i suoi assistenti (fra cui primeggia J. M. Olbrich) e i fiancheggiatori esterni (valga per tutti il caso di M. Fabiani), pur non differenziandosi sul piano dell'orientamento interdisciplinare si distinguono, data la formazione, per una peculiare impronta accademica della loro preparazione 'al moderno' tale da consentire loro di conseguire risultati eterogenei sul piano formale ma coerenti in quanto a metodo (per l'ordinamento architettonico) e a variabili di una pur articolata gamma di codici figurati; un profilo riconoscibile nel tempo e che ha permesso alla Wagnerschule, nonostante il suo essere un fenomeno di nicchia, di segnare una svolta decisiva nella cultura del progetto d'Età Contemporanea.

Otto Wagner, between 1894 and 1912, carries out a vertical reform of that principle of the reorganization of the visible which is one of the cornerstones of the Art Nouveau aesthetic revolution. Unlike other Modernist protagonists, the core of pupils of his school (including Hoffmann, Plečnik, Deininger, Schönthal, Hoppe, Fuchs), as well as his assistants (among whom JM Olbrich stands out) and the external supporters (applies to all the case of M. Fabiani), although not differentiated on the level of interdisciplinary orientation are distinguished, given the formation, for a peculiar academic footprint of their preparation modern such as to allow them to achieve heterogeneous results on the formal but consistent as regards the method (for the architectural arrangement) and the variables of an even wide range of figural codes; a profile recognizable over time and that has allowed Wagnerschule, despite its being a niche phenomenon, to mark a decisive turning point in the culture of the project of the Contemporary Age.

### KEYWORDS

Wagnerschule, accademia, insegnamento, moderne architecture.

Wagnerschule, academy, teaching, moderne architecture.

Nel 1897, anno nel quale viene formalizzata a Vienna la nascita della Vereinigung Bildender Künstler Österreichs Secession<sup>1</sup>, Josef Hoffmann, già promettente allievo di Karl Hasenauer e che però conclude la sua formazione presso la Spezialschule con Otto Wagner (successore di Hasenauer), pubblica sulla prestigiosa rivista *Der Architekt* una selezione di schizzi che ritraggono esempi di edilizia e di agglomerati vernacolari di Capri accompagnati da un suo sintetico testo dal titolo 'Architectonisches von der Insel Capri'.

È il primo di una serie di articoli sull'architettura spontanea pubblicati da *Der Architekt* anche con firme autorevoli, come quella Josef August Lux. Appena un anno prima, la serie cui appartengono i suoi disegni su Capri aveva destato non poche perplessità al momento della presentazione nell'Aula Magna dell'aulica nuova sede dell'antica Akademie der Bildenden Künste Wien (oramai da venti anni nell'edificio realizzato da Theophil Hansen) che campeggia sui vicini fabbricati costruiti ai lati della Shillerplatz, vicina alla Ringstrasse<sup>2</sup>. In attesa che Robert Musil, nel suo *Der Mann ohne Eigenschaften*, assegnasse alla stessa valenze inquietanti nella sublimazione del disagio collettivo dell'incomunicabilità, Josef Hoffmann (Pirnitz 1870 – Vienna 1956) disorientava il compassato corpo docente e le dame e i gentiluomini, abituali frequentatori delle esposizioni dell'Accademia, con una brillante produzione grafica relativa ad un genere architettonico endemicamente comunicativo, ma considerato 'minore'. Si trattava di quell'architettura mediterranea che, a dire il vero, tanto aveva attratto il fondatore del classicismo romantico tedesco, Karl Friedrich Schinkel, in quanto improntata ad assemblaggi di stereometrie elementari, corredate da terrazzamenti, pergole, portici e fornic ed esenti da vincolanti regole compositive, che non fossero quelle dell'utilità ed economicità; un'impronta oggettiva, dunque, se non astila, garantita anche dall'uso di intonacature a stesura unitaria (prevalentemente di colore bianco).

Di lì a qualche anno quasi tutti gli esponenti della cultura del progetto moderno dei primi decenni del XX secolo (non ultimo Charles-Edouard Jeanneret) saranno letteralmente calamitati dalle forme pure dell'architettura genericamente definita 'mediterranea'<sup>3</sup>. Ma nel 1896 Hoffmann ne produceva graficamente le forme in

un contesto istituzionale di diverso orientamento: in quanto vincitore per quell'anno dello Staatsreisestipendium, detto più informalmente Rompreis (che comportava l'assegnazione di una ricca borsa di 3.000 Corone e il diritto ad alloggiare nella Torre di San Marco di Palazzo Venezia a Roma, allora sede dell'ambasciata dell'Impero Austro-ungarico), doveva per statuto al suo ritorno esporre in Accademia i relativi Reiseskizzen, che normalmente erano elaborati grafici relativi al patrimonio architettonico e artistico del passato. Solo l'appartenenza alla pur recente Wagnerschule può aver scongiurato una censura, anche informale, dell'operato di Hoffmann. La storia avrebbe dato ragione ad Hoffmann; ma bisognerà attendere quattro anni perché la scuola di Wagner ne recepisca pienamente il messaggio, tanto da allineare per quasi un triennio, a partire dal 1901, il programma didattico alla ricerca di nuove forme architettoniche astile, con temi incentrati sulla cosiddetta 'Casa Italiana'.

A quella data l'attività di insegnamento di Otto Wagner (Penzing 1841 – Vienna 1918) aveva compiuto appena sette anni; è, infatti, nell'autunno del 1894 che Wagner, chiamato a subentrare nella titolarità di quella Spezialschule neorinascimentale della Akademie der Bildenden Künste Wien tradizionalmente in antitesi con l'altra di orientamento medievista (di Luntz), disorienta i convenuti alla prolusione ufficiale con teorizzazioni allora classificabili come eterodosse. A differenza degli altri protagonisti dell'Art Nouveau, Otto Wagner opera una rivalutazione 'verticistica' di quella 'riorganizzazione del visibile' che è uno degli assunti fondamentali dell'Art Nouveau. Questa particolare ricerca di una 'nuova via' alla modernità, è in realtà perfettamente in linea con un più vasto fenomeno di rinnovamento di cui è partecipe un'aliquota cospicua di quella compagine intellettuale, artistica e scientifica, viennese di fine secolo affetta da un'irriducibile vocazione accademica. Un profilo messo bene in evidenza da Marco Pozzetto nel suo volume del 1979 sulla mostra della Wagnerschule organizzata dall'Università e dal Comune di Trieste.<sup>4</sup>

Wagner ha cinquantatré anni quando diventa cattedratico senza aver consumato in precedenza una vera esperienza didattica. La famosa, e forse sopravvalutata, prolusione al corso del 1894, subito dopo pubblicata a Berlino con il titolo *Moderne Architektur*, si inserisce con vigore, visto il conte-

sto accademico, nel filone di revisione tanto della prassi quanto della teoria della cultura del progetto inaugurata trenta anni prima da Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc. Ma se all'epoca del suo insediamento Wagner è sostanzialmente estraneo al mondo accademico istituzionale ha già, però, al suo attivo ben tre decenni di apprezzata professione nel solco della sicura formazione classicista, da lui poi declinata in positivista chiave eclettica, impartitagli con robusto impalcato didattico schinkeliano presso la Königliche Bauakademie di Berlino e, in seguito, ricondotta a più quotidiani formalismi comunicativi nel segno degli insegnamenti, proprio presso l'*Akademie* di Vienna, di August Sicard von Sicardsburg e da Eduard van der Nüll, due fra i più stimati interpreti della nuova immagine della Vienna del Ring.

Nell'arco di tempo compreso fra il 1894 e il 1912 la *Spezialschule* diretta da Otto Wagner fu effettivamente frequentata da 186 allievi; molti di questi erano già laureati e non pochi già attivi in ambito professionale, solitamente presso studi affermati oppure presso importanti imprese edili. Wagner praticò una regola non scritta, in base alla quale a frequentare il suo corso di studi dovevano essere all'incirca otto allievi per ognuno dei tre anni previsti nel percorso formativo di quella che, tutto sommato, era dai più percepita come una scuola di perfezionamento.

La durata di tre anni del percorso formativo prevedeva un biennio intenso sotto la guida diretta di Wagner (il cui studio era attiguo all'aula di disegno) con lezioni (di taglio teorico) ed esercitazioni estemporanee, o relative al tema principale annuale, tutte le mattine dal martedì al venerdì. Tutti i lunedì mattina, invece, erano dedicati discussione su quanto appreso dai periodici. L'ultimo anno era interamente incentrato sul tema a scelta; gli allievi, dopo un difficile iter progettuale con verifiche continue da parte di Wagner, presentavano tavole redatte con formalistica eleganza, spesso con alcu-

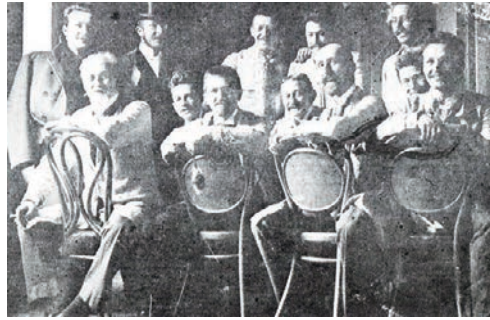


Fig. 1 - Otto Wagner in his professional studio in Vienna with colleagues and collaborators, including J. Hoffmann and J. Plečnik (Marchetti, 1984).

ni elaborati prodotti secondo la tecnica di rappresentazione definita dai manuali dell'epoca 'alla tedesca', cioè con prospettive sovente impreziosite da studiate smarginature e sempre con inserto planimetrico. Alzati e sezioni dovevano essere rappresentati evidenziando il comporsi in oggetto delle superfici e delle sporgenze; inoltre i progetti, per i quali era d'obbligo la cura dell'immediato contesto (solitamente in simbiosi compositiva con la fabbrica), comprendevano anche la definizione di alcuni ambienti significativi. All'esame finale arrivavano, per il giudizio severo del collegio degli autorevoli docenti di tutta l'*Akademie der Bildenden Künste Wien*, solo ipotesi progettuali considerate da Wagner realizzabili, prodotte in tavole redatte secondo modalità grafiche idonee alla partecipazione a concorsi di architettura.

Durante il percorso di studi, in effetti, gli allievi più dotati partecipavano, quasi monopolizzando, ai tanti concorsi di architettura con borse riservate agli specializzandi. Fra questi concorsi i più importanti erano: il Premio Hagemüller, consistente in una borsa di cento Corone; il Premio Rosenbaum, triennale di 240 Corone; il Premio Speciale della Scuola, annualmente assegnato dal solo Wagner, di 400 Corone; il Premio Olbrich, consistente in 500 Corone, istituito nel 1908 in memoria di quello che Wagner considerava il suo migliore collaboratore di studio, oltre che il più affine dei suoi 'fiancheggiatori'; il Premio Otto Wagner, di 400 Corone; il Premio Hansen; il Premio Füger; il Premio della Corte Imperiale; lo *Staatsreisestipendium*, di gran lunga il più prestigioso e cospicuo, nonché l'unico sicuro passaporto per carriere ad alto livello, anche universitarie. Infine va ricordato l'ambito ma discusso Premio Schwedenwein che era riservato agli allievi di lingua tedesca e precluso a quelli delle tante altre etnie dell'impero.

Le modalità della borsa Schwedenwein, davvero odiose, erano in realtà abbastanza in linea con alcuni malcelati orientamenti contraddittori della buona società viennese, cosmopolita per autodefinizione, e, al tempo stesso, erano alquanto distanti dal tenore gradevolmente multi-etnico della pur autoreferenziale, anche in quanto ad impronta austriaca, *Wagnerschule*. È vero che fra gli iscritti ufficialmente alla scuola ben 81 erano viennesi, 15 provenivano dalla Bassa Austria, 3 da Salisburgo, altri 8 da regioni austriache periferiche, ma il ventaglio delle provenienze era alquanto ampio con alcune aree particolarmente rappresentate come la Boemia con 20 allievi, la Moravia con 16, la Boemia Settentrionale e la Slesia con

11, la Slovenia con 5 e l'Ungheria con 3 e altre, non necessariamente dell'impero, con uno o due allievi (per l'intero arco di esistenza della scuola) quali la Bosnia, il Brementhaven, la Croazia, la Bulgaria, la Dalmazia, la Galizia, la Polonia, la Renania, la Sassonia, lo Schleswig Hollstein, la Svizzera, la Transilvania, il Trentino e la Venezia Giulia, mentre un solo allievo risulta provenire d'oltreoceano, e cioè dall'Argentina. Quindi gli allievi in quota austriaca sono solo poco più della metà dei 191 iscritti dal 1894 al 1912.

L'accesso alla scuola era soggetto al solo giudizio di Wagner e si partecipava alla selezione producendo degli elaborati e sostenendo un colloquio di soli venti minuti. Una prassi, questa, non sempre valutata positivamente dagli allievi, come nel caso del praghese Pavel Janak (allievo fra il 1907 e il 1908, quando compie il formativo viaggio in Italia, con la borsa Turek di istituzione boema) autore di ben due manifesti cubisti ed esponente di spicco della 'nuova' architettura praghese, insieme a Jan Kotera (futuro rettore dell'Accademia di Praga e allievo della scuola dal 1894 al 1897, anno in cui ha lo *Staatsreisestipendium*), a Josef Chochol (allievo fra il 1907 e il 1908) e al più famoso fra gli allievi non austriaci, nonché erede mancato alla successione di Wagner verosimilmente perché sloveno, Jože Plečnik (che frequenta la scuola nello stesso periodo di Kotera e nel 1898 ha lo *Staatsreisestipendium*). Janak finì per considerare troppo formalistica la didattica di Wagner, quasi si concentrasse troppo su graficismi, anche nelle presentazioni dei progetti; in effetti il filo diretto con *Der Architekt* e con le rinnovate tecniche tipografiche è percepibile nella svolta di inizio del XX secolo nei criteri di redazione delle tavole di progetto.

Anche il viennese Marcel Kammerer (allievo fino al 1902 e vincitore dei premi Hansen, Rosenbaum e Schwedenwein) ebbe, poi, modo di criticare l'eccessivo virtuosismo grafico. Kammerer con i concittadini Wunibald Deininger (insignito



Fig. 2 - Cover for the annual binding of the 1903 files of *Der Architekt*.

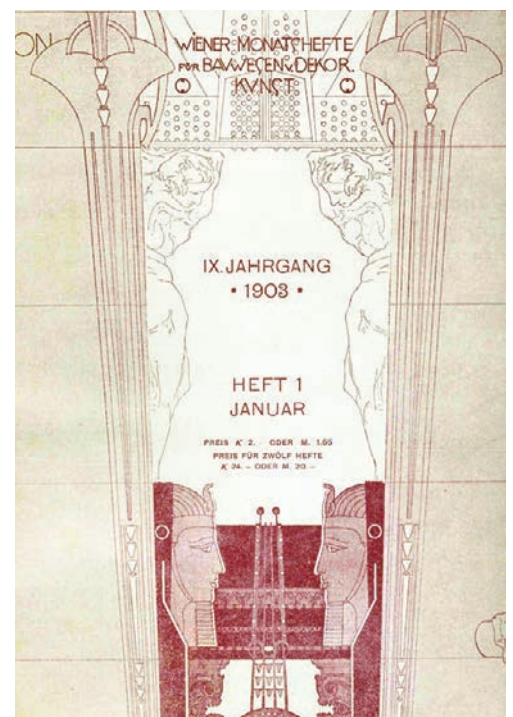


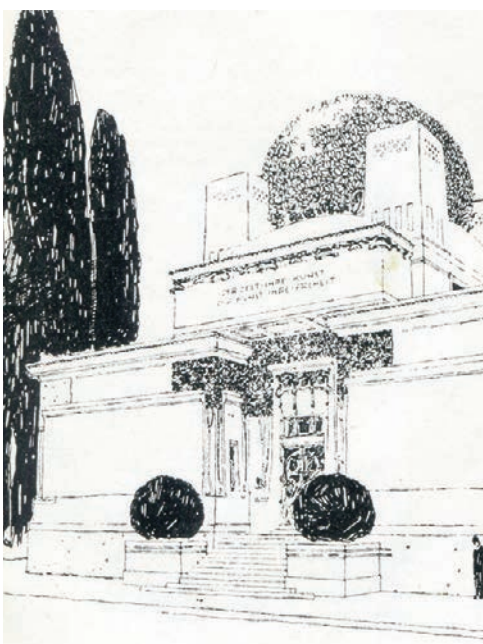
Fig. 3 - Cover of the first issue of the IX year of *Der Architekt* (Januar 1903).

del Premio della Corte, della borsa Gundel e, nel 1902, del conclusivo Staatsreisestipendium), Otto Schöntal (anche lui pluripremiato che nel 1901 ha lo Staatsreisestipendium e che nel 1908 succede a Ferdinand von Feldegg nella direzione di *Der Architekt*) ed Emil Hoppe (vincitore di un solo premio, lo Schwedenwein, nel 1901 ma destinato ad influire più degli altri colleghi sul 'modo' viennese di fare architettura prima del conflitto mondiale) condivide la breve ma intensa esperienza della stagione astila della Wagnerschule; fenomeno che, stando alla produzione progettuale di questa rosa di colti 'eletti', sembra distinguere il raffinato gusto di questi viennesi, già concettualmente pronti al conseguimento di un'oggettività oltranzista (anche se ancora ben lontani dall'agile e confortevole rigore di Adolf Loos), dall'affiorante storicismo o dalle propensioni regionaliste degli allievi provenienti da altre aree dell'impero.

In realtà non sappiamo quanto fosse esteso il bacino di provenienza degli allievi e di interesse per la scuola, in quanto i tentativi ammissione furono ben maggiori delle effettive iscrizioni; fra i tanti esclusi figura anche il giovane Adolf Hitler, collaboratore di studio di Max Fabiani (Cobdill 1865 – Gorizia 1962).<sup>5</sup> Quest'ultimo fu forse il più quotato fra i professionisti di livello della Vienna fine impero a poter essere considerato un vero e proprio 'fiancheggiatore' della Wagnerschule, nonostante la sua versatile vena storicista abile, tuttavia, a conseguire esiti prossimi a quelli di alcuni degli indirizzi della Scuola di Wagner.

Fra questi indirizzi, talvolta in mera successione ma spesso in sovrapposizione, ve ne erano anche tipologici come nei casi, fra i più praticati, di edificio per albergo e di 'casa italiana', oppure di edifici per il tempo libero (soprattutto termali, per ristorazione o spettacoli), monumenti, residenze-atelier, residenze e padiglioni per ipotetiche committenze dinastiche, padiglioni effimeri, complessi espositivi o per l'istruzione, edilizia commerciale o da pigione, ma anche di case per il popolo o perfino per associazioni iniziatiche (piuttosto raramente) e, ancora meno di frequente, di architetture ecclesiastiche o di ideali sistemazioni urbanistiche. È una gamma di ricerche tipologiche che sembra riflettere la positiva aura di levità e vitalità sociale dell'ambiente viennese; un orientamento con infinite e soggettive varianti, smentito solo da poche eccezioni, fra le quali eccellono le fantastiche e strutturate evocazioni monumentali di Leopold Bauer, i massivi e spesso silenti fuoriscala ideati da Mario Sandonà o da Bohumil Hübschmann (da considerare fra le più incisive delle variabili Wagnerschule all'origine dell'architettura futurista di Antonio Sant'Elia) e le cupe strumentazioni stereometriche gigantiste, di vago tenore visionario, di Vjekoslav Bastl, Karl Bruckner, Karl Ernstberger e persino di Oskar Felgel (peraltro capace anche di solari virtuosismi mediterranei, quali la 'Casa per il borsista austro-ungarico a Roma', pubblicata nel 1901 su *Der Architekt*).

Altri indirizzi si sovrapponevano a quelli tipologici: dalle ricerche cromatiche, intraprese dal 1899, alla riforma della nomenclatura architettonica e, quindi, anche alla messa a punto di formulari stilistici bidimensionali; dalla rivalutazione critica delle architetture regionali, sulla scorta dell'interesse per gli spontaneismi ma anche delle derivazioni periferiche degli stili colti, alla risemantizzazione vitalistica dell'endogeno Biedermeier (caro



DEI ARCHITECT XII

45

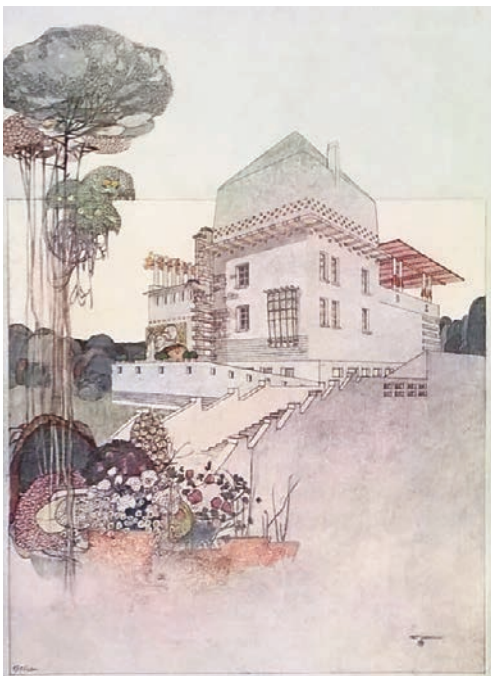
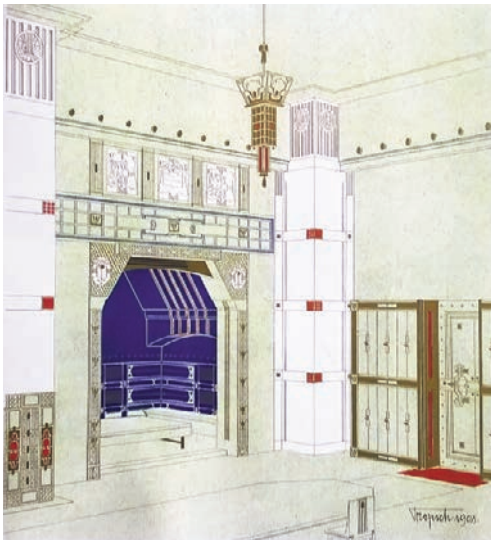


Figg. 4-6 - From the top: Plan of the Ringstrassezone, project presented at the Competition of 1858 by E. van der Nüll and A. Sicard von Sicardsburg (Wurzer, 1986); House of the Viennese Secession, perspective study of J.M. Olbrich and Plants, raised of the main facade and perspective view from the bottom of Villa am mare, project of W. Deiningner (*Der Architekt*, 1898 and 1906).

a Leopold Bauer, successore di Wagner subito invisato a non pochi allievi che decisero di continuare privatamente gli studi con il loro 'maestro', ma anche ad Otto Schöntal e persino a Joseph Maria Olbrich, il suo più geniale manipolatore); dalle ipotesi astile, soprattutto in relazione al tema della 'casa italiana', alla geometrizzazione dei codici e delle strumentazioni formali, fra i cui esiti più singolari sarebbe stato il Cubismo praghese. Questi ed altri indirizzi seguiti dalla Wagnerschule riverberavano l'esigenza di una robusta volontà di riforma dell'architettura; pur agendo nell'ambito della sfera delle connotazioni figurali, l'esigenza di una serrata corrispondenza fra strumentazioni formali e impalcato compositivo se da un lato scagiona la scuola dai sospetti di epidemicità e di convenzionalismo dall'altro ne svela il portato ideologico squisitamente accademico.

È, in fin dei conti, l'inquieta Vienna Fin de Siècle il teatro nel quale si consuma la vicenda della Wagnerschule; la capitale di un impero metastorico, multietnico, pluriconfessionale ma agitato da latenti, inconfessabili e inconfessate remore razziste, sindromi ataviche (fra cui il sempre temuto 'risucchio' balcanico), ancestrali ansie protocollari e identitarie. Una capitale 'decentrata' (e non solo geograficamente, come sottilmente annota Musil che la considera irrimediabilmente 'fuori posto'), ostaggio di splendidi rituali collettivi, ma in fin dei conti affetta da una sofisticata aura provinciale, e che accoglie nel ventre delle gerarchie accademiche, proprio perché sicure del proprio 'mandato', anche fenomeni eteronomi. È così che, pur con qualche cedimento compromissorio, a meno dell'irriducibile Karl Kraus, nel giro di pochi anni, prima dello scadere del secolo, i vertici accademici viennesi si potranno fregiare dell'affiliazione di innovatori, a maggior gloria della mitologia della sedicente liberale Felix Austria, come Ernst Wald-fired Josef Wenzel Mach per la filosofia, Alois Höfler per la psicologia, Adolf Stöhr per la logica, Sigismund Schlomo (Sigmund) Freud per la neurologia e la psicoanalisi, Alois Riegl, divenuto cattedratico proprio nel 1897, per la storia dell'arte, Camillo Sitte per la teoria dell'urbanistica, invero sistematizzata solo a partire da quando nel 1893 (dopo diciotto anni spesi a formare validi tecnici presso la prestigiosa Gewerbschule di Salisburgo) viene chiamato ad insegnare nella capitale (senza però aver ancora dato alle stampe il suo *Der Städte-Bau nach seinen künstlerischen Grundsätzen*), e Otto Wagner per l'architettura.

Per non parlare di Gustav Klimt che nel 1897 può capeggiare altri diciotto artisti e intellettuali nella fortunata avventura della Secession dalla potente Wiener Künstlerhaus, distinguendo gli albori viennesi del modernismo artistico, ad Art Nouveau già manifestatasi, per quell'impronta istituzionale che certamente non avevano avuto i precedenti movimenti tedeschi di secessione artistica. Analogo discorso andrebbe fatto per Gustav Mahler, che sempre nel 1897 (nonostante la consueta preclusione agli ebrei di alcuni dei più autorevoli incarichi imperiali) diventa direttore della K. K. Hofoper Wien, oppure per gli eterodossi, e meno pubblicizzati, maestri defilati delle agguerrite pattuglie di nicchia di epistemologi o di matematici attivi a Vienna nei primi decenni del XX secolo<sup>6</sup> che, con i militanti delle ricerche musicali d'avanguardia<sup>7</sup>, avrebbero contribuito in maniera



Figg. 7, 8 - From the top: perspective of an interior for the residence of an aristocrat (project by R. Tropsh) and overall perspective view of a holiday home, project of O. Schöntal (*Der Architekt*, 1906).

determinante a riscrivere le pagine degli ideali di modernità del 'secolo breve'.

In un certo senso la stessa formazione di Wagner annuncia il solido portato accademico dei suoi modi progettuali e del suo impalcato didattico; esso era votato al rinnovamento ma non al tradimento delle venerande certezze. Il suo algido accademismo schinkeliano, ricondotto a quotidianità dal pur eclettico gusto calligrafico dei suoi 'maestri' austriaci, si dimostra abile a ricondurre le tensioni Einfühlung, che all'epoca agitavano l'ansia di rinnovamento dei primi esponenti dell'Art Nouveau fino ad indurli in emotive trasfigurazioni vitalistiche di componenti e forme architettoniche, in una dimensione pienamente idealista di rilancio, attualizzato dall'ethos soggettivista, del principio di 'essenza unitaria della forma' e della volontà di perseguire un'oggettività concettuale quale riflesso di un ideale classicista non imitativo, ma di inedito ordinamento superiore. Un impalcato difficilmente trasmissibile agli allievi; soprattutto in un'e-

poca nella quale i progettisti scrivono poco, e disegnano tanto.<sup>8</sup> Solo annotazioni postume o testimonianze dirette hanno tramandato le modalità di insegnamento di quella che, unitamente alla scuola di Theodor Fischer<sup>9</sup>, è da considerare l'unica centrale accademica di diffusione del modernismo.

La sua linea culturale, votata alla sperimentazione di una sistematica della modernità per filiere di strumentazioni compositive declinabili, ampiamente propagandata da *Der Architekt* (periodico la cui diffusione in Europa e in America ancora attende una più attenta valutazione ai fini di assegnare una più consona e documentata collocazione alle 'matrici' wagneriane), di fatto ha connotato gran parte dell'architettura contemporanea del XX secolo; dai modernismi iberico e italiano all'Art Nouveau nei paesi slavi e in Scozia, dall'architettura organica americana al fenomeno Wendingen, dal Cubismo praghese al Futurismo italiano, dall'architettura sovietica stalinista al classicismo moderno scandinavo e, infine, dal Novecentismo all'architettura del Drittes Reich.

#### ENGLISH

In 1897, the year in which the birth of the *Vereinigung Bildender Künstler Österreichs Secession*<sup>1</sup> was formalized in Vienna, Josef Hoffmann, already a promising student of Karl Hasenauer and who concludes his training at the *Spezialschule* with Otto Wagner (successor of Hasenauer), publishes in the prestigious *Der Architekt* magazine a selection of sketches showing examples of vernacular buildings and agglomerations of Capri accompanied by a synthetic text entitled *Architectonisches von der Insel Capri*.

It is the first of a series of articles on spontaneous architecture published by *Der Architekt* also with authoritative signatures, such as Josef August Lux. Just a year before, the series to which his drawings belonged on Capri had aroused considerable doubts at the time of presentation in the *Aula Magna* of the new building of the ancient *Akademie der Bildenden Künste Wien* (now twenty years in the building created by Theophil Hansen) that stands on the nearby buildings built on the sides of the *Shillerplatz*, close to the *Ringstrasse*<sup>2</sup>. Waiting for Robert Musil, in his *Der Mann ohne Eigenschaften*, to assign the same disturbing values in the sublimation of the collective discomfort of incommunicability, Josef Hoffmann (Pirnitz 1870 – Vienna 1956) disoriented the compassionate teaching staff and the ladies and gentlemen, habitual exhibitions of the Academy, with a brilliant graphic production related to an architectural genre endemically communicative, but considered minor. It was that Mediterranean architecture that, to tell the truth, had attracted the founder of German romantic classicism, Karl Friedrich Schinkel, because it was based on assemblies of elementary stereometries, accompanied by terraces, pergolas, arcades and arches and free from binding compositional rules, which are not those of utility and economy; an objective impression, therefore, if not astila, also guaranteed by the use of unitary plastering (predominantly white).

In a few years, almost all the exponents of the modern design culture of the first decades of the twentieth century (not least Charles-Edouard Jeanneret) will be literally magnetized by the pure forms of the generally defined Mediterranean architecture<sup>3</sup>. But in 1896 Hoffmann graphically

produced the forms in an institutional context of different orientation: as the winner for that year of the *Staatsreisestipendium*, said more informally *Romppreis* (which involved the assignment of a rich bag of 3,000 Crowns and the right to stay in the Tower of San Marco of Palazzo Venezia in Rome, then the seat of the embassy of Austro-Hungarian Empire), owing to its status on his return, he exhibited his *Reiseskizzen* in the Academy, which were normally drawn up on the architectural and artistic heritage of the past. Only belonging to the recent *Wagnerschule* may have averted a censorship, even informal, of Hoffmann's work. History would have justified Hoffmann; but it will be necessary to wait four years for Wagner's school to fully understand the message, so much so that for almost three years, since 1901, the didactic program has been researching new architectural forms with themes focusing on the so-called Italian House.

At that time Otto Wagner's teaching activity (Penzing 1841 – Vienna 1918) had made just seven years; in fact, in the autumn of 1894 Wagner, called to take over the ownership of that neo-Renaissance *Spezialschule* of the *Akademie der Bildenden Künste Wien* traditionally antithetical with the other of medieval orientation (of Luntz), disoriented the defendants to the official prolusion with theories then classifiable as heterodox. Unlike the other protagonists of Art Nouveau, Otto Wagner operates a vertical revaluation of that reorganization of the visible which is one of the fundamental assumptions of Art Nouveau. This particular search for a new way to modernity, is in fact perfectly in line with a broader phenomenon of renewal which is part of a large share of that intellectual, artistic and scientific group of nineteenth-century Viennese affected by a irreducible academic vocation. A profile highlighted by Marco Pozzetto in his 1979 volume on the *Wagnerschule* exhibition organized by the University and the Municipality of Trieste.<sup>4</sup>

Wagner is fifty-three years old when he becomes a professor without having previously consummated a true didactic experience. The famous, and perhaps overvalued, prolusion in the course of 1894, soon after published in Berlin under the title *Moderne Architektur*, fits with force, considering the academic context, in the vein of revision both of the practice and of the culture theory of the project inaugurated thirty years before by Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc. If at the time of his inauguration Wagner is substantially foreign to the institutional academic world, he has already, to his credit, three decades of appreciated profession in the wake of the sure classicist formation, which he then declined into an eclectic key positivist, imparted to him with a robust deck schinkelian education at the *Königliche Bauakademie* in Berlin and, later, led to more formal communicative formalisms in the sign of the teachings, right at the *Akademie* in Vienna, by August Sicard von Sicardsburg and Eduard van der Nüll, two of the most respected interpreters the new image of the Ring Vienna.

During the period between 1894 and 1912 the *Spezialschule* directed by Otto Wagner was actually attended by 186 students; many of these were already graduates and not a few already active in the professional field, usually at established studios or at major construction companies. Wagner

practiced an unwritten rule, according to which he would have to be about eight students for each of the three years foreseen in the training course of the one that, all in all, was most perceived as a school of improvement.

The three-year course of the training provided for an intense two-year period under the direct guidance of Wagner (whose study was adjoining the drawing room) with lessons (theoretical) and extemporaneous exercises, or related to the main annual theme, all the mornings from Tuesday to Friday. Every Monday morning, on the other hand, discussions were held about what was learned from the periodicals. The last year was entirely focused on the theme of your choice; the students, after a difficult design process with continuous checks by Wagner, presented tables drawn up with formal elegance, often with some elaborates produced according to the representation technique defined by the manuals of the German era, that is, with perspectives often embellished with studied bleeds and always with a site plan. Elevations and sections had to be represented highlighting the protruding composition of the surfaces and protrusions; the projects, for which the care of the immediate context (usually in symbiosis with the factory) was obligatory, also included the definition of some significant environments. For the final examination, only the design hypotheses considered by Wagner, produced in tables drawn up according to graphic modalities suitable for participation in architectural competitions, arrived for the severe judgment of the college of the authoritative teachers of the entire Akademie der Bildenden Künste Wien.

During the course of studies, in fact, the most gifted students participated, almost corner its, in the many architectural competitions with scholarships reserved for specializing students. The most important competitions were: the Haggemüller Prize, consisting of a bursary of 100 crowns; the Rosenbaum Prize, a triennial grant of 240 Crowns; the Special Prize of the School, annually awarded by Wagner, of 400 Crowns; the Olbrich Prize, consisting of 500 Crowns, established in 1908 in memory of the best collaborator of Wagner professional study; the Otto Wagner Prize, of 400 Crowns; the Hansen Award; the Füger Prize; the Imperial Court Award; the Staatsreisestipendium, by far the most prestigious and conspicuous, and the only sure passport to high-level careers, even university. Finally, it should be noted the ambition but discussed Schwedenwein Prize which was reserved for German-language students and foreclosed to those of the many other ethnic groups of the empire.

The very hateful Schwedenwein scholarships were actually quite in line with some ill-concealed contradictory orientations of the good Viennese society, cosmopolitan by self-definition, and at the same time, were quite distant from the pleasantly multiethnic content of the self-referential Wagnerschule. There were 81 students from Vienna (15 from Lower Austria, 3 from Salzburg, 8 from peripheral Austrian regions), but the range of backgrounds was quite large with some areas particularly represented as Bohemia with 20 students, Moravia with 16, Northern Bohemia and Silesia with 11, Slovenia with 5 and Hungary with 3 and others, not necessarily of the empire, with one or two students (for the entire life span of the school)

such as Bosnia, Bremenhaven, Croatia, Bulgaria, Dalmatia, Galicia, Poland, Rhineland, Saxony, Schleswig Hollstein, Switzerland, Transylvania, Trentino and Venezia Giulia, while only one pupil appears to be from overseas, namely from Argentina. Austrian students are only slightly more than half of the 191 enrolled from 1894 to 1912.

Access to the school was subject to the sole judgment of Wagner and participated in the selection producing works and supporting an interview of only twenty minutes. The practice was not always positively evaluated by the students. This is the case of the Prague Pavel Janak (student between 1907 and 1908, when he completes the formative trip to Italy with the Turek scholarship of a Bohemian institution) author of two cubist posters and leading exponent of the new Prague architecture, together with Jan Kotera (future rector of the Prague Academy and pupil of the school from 1894 to 1897, year in which he has the Staatsreisestipendium), to Josef Chochol (student between 1907 and 1908) and to the most famous of the non-Austrian students, as well as heir to the succession of Wagner; Jože Plečnik (who attends school at the same time as Kotera and in 1898 obtains the Staatsreisestipendium). Janak ended up considering Wagner's teaching as too formalistic, as if he was concentrating too much on graphics, even in project presentations; in fact the direct line Der Architekt with the renewed typography is perceptible in the turning point of the beginning of XX century in the accounting standards of the drawings.

Also the Viennese Marcel Kammerer (student until 1902 and winner of the Hansen, Rosenbaum and Schwedenwein awards) was able to criticize the excessive graphic virtuosity. Kammerer with fellow countrymen Wunibald Deininger (awarded with the Court Award, the Gundel scholarship and, in 1902, the final Staatsreisestipendium), Otto Schöntal (also awarded in 1901 to the Staatsreisestipendium and in 1908 to Ferdinand von Feldegg in the Der Architekt) and Emil Hoppe (winner of only one award, the Schwedenwein, in 1901 but destined to influence more than the other colleagues on the Viennese way of making architecture before the world war) shares the short but intense experience of the Wagnerschule astila season; with reference to the design production of this educated rose, this phenomenon seems to distinguish the refined taste of these Viennese, already conceptually ready to achieve an extremist objectivity (even if still far from the agile and comfortable rigor of Adolf Loos), from the emerging historicism or from the regionalist tendencies of the students coming from other areas of the empire.

We do not know how extended the basin of origin of the students and of interest for the school, as the admission attempts were much greater than the actual enrollments; among many figure excluded the young Adolf Hitler, who worked with Max Fabiani (Cobdil 1865 - Gorizia 1962 study)<sup>5</sup>. The latter was perhaps the most quoted between level professionals Vienna late empire to be considered a real supporter of Wagnerschule, despite its versatile skilled historicist vein to achieve results next to those of some of the addresses of the Wagner School.

Among these addresses, often overlapping, there were also typological as in cases of building the hotel and Italian house (among the most common), or buildings for leisure (especially thermal, for restaurants or shows), monuments, studio-res-

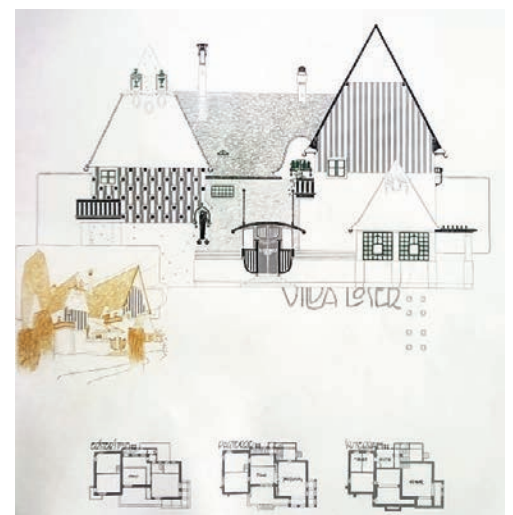


Fig. 9, 10 - From the top: perspective view of a fountain for a park (project by P. Palumbo) and plants and raised of the main prospect for Villa Loser in Vienna, project of W. Deininger (Der Architekt, 1906 and 1903).

idences, residences and pavilions hypothetical dynastic patrons, ephemeral pavilions, exhibition complexes or for education, commercial construction or rent but also of houses for the people, or even for initiation associations (rather rarely) and, even less frequently, ecclesiastical architectures or ideal urban plannings.

It is a range of typological research that seems to reflect the positive aura of the levity and social vitality of the Viennese situation; an orientation with infinite and subjective variations, denied only by a few exceptions, among which excel the fantastic and structured monumental evocations of Leopold Bauer, the massive and often out-of-focus silts conceived by Mario Sandonà or Bohumil Hübschmann (to be considered among the most incisive of Wagnerschule variables at



the origin of the futurist architecture of Antonio Sant'Elia) and the gloomy gigantic instrumentalizations, of vague visionary tenor, of Vjekoslav Bastl, Karl Bruckner, Karl Ernstberger and even Oskar Felgel (also capable of solar Mediterranean virtuosities, such as the House for the Austro-Hungarian Scholar in Rome, published in 1901 on *Der Architekt*).

Other addresses overlapped with the typological ones: from the chromatic research undertaken since 1899, to the reform of the architectural nomenclature and, therefore, also to the development of two-dimensional stylistic forms; from the critical reappraisal of regional architectures, on the basis of the interest in spontaneism but also of the peripheral derivations of cultured styles, to the vitalistic re-seeding of the endogenous Biedermeier (dear to Leopold Bauer, Wagner's successor immediately notorious to many students who decided to continue privately studying with their teacher, but also with Otto Schöntal and even with Joseph Maria Olbrich, his most brilliant manipulator); from the astile hypotheses, above all in relation to the theme of the Italian house, to the geometrization of the codes and the formal instruments, among whose most singular outcomes would have been the Prague Cubism. These and other addresses followed by the Wagnerschule reverberated the need for a strong will to reform the architecture; while acting within the sphere of the figurative connotations, the need for a close correspondence between formal instruments and compositional scaffolding on the one hand exonerates the school from the suspicions of conventionality on the other reveals the exquisitely academic ideological purpose.

Vienna Fin de Siècle is the theater in which it consumes the story of Wagnerschule; the capital of a metamorphic, multiethnic, multi-confessional empire but agitated by latent, unconfessable and unconfessed racist remorse, atavistic syndromes (including the ever feared Balkan suck), ancestral protocol and identity anxieties. A decentralized capital (and not only geographically, as subtly annotates Musil who considers it irremediably out of place), hostage of splendid collective rituals, but ultimately affected by a sophisticated provincial aura, and which welcomes in the womb of hierarchies academics, precisely because they are sure of their own mandate, also heteronomous phenomena. This is how, even with some compromising yield, less than the irreducible Karl Kraus, within a few years, before the end of the century, the Viennese academic leaders will be able to boast the affiliation of innovators, to the greater glory of the mythology of the self-styled liberal Felix Austria, as Ernst Wald-fired Josef Wenzel Mach for philosophy, Alois Höfler for psychology, Adolf Stöhr for logic, Sigismund Schlomo (Sigmund) Freud for neurology and psychoanalysis, Alois Riegl, who became a professor in 1897, for history of art, Camillo Sitte for the theory of urbanism, indeed systematized only since when in 1893 (after eighteen years spent to train valid technicians at the prestigious *Gewerbwschule* of Salzburg) is called to teach in the capital (without having yet published his *Der Städte-Bau nach seinen künstlerischen Grundsätzen*), and Otto Wagner for architecture.

In 1897 Gustav Klimt can lead other eighteen artists and intellectuals in the successful adventure



Fig. 11 - Overall perspective view of a complex for thermal treatments in a park at Teplitz-Schönau, project of M. Kammerer (*Der Architekt*, 1905).

of the Secession by the powerful *Wiener Künstlerhaus*, distinguishing the early Viennese artistic modernism, Art Nouveau already manifested, for that institutional impression that certainly had not previous German movements of artistic secession. The same applies should be done by Gustav Mahler; always in 1897 (despite the usual foreclosure Jews to some of the most respected imperial assignments) become director of K. K. Hofoper Wien, or for the heterodox, and less publicized, defiled masters of the fierce niche patrols of epistemologists or mathematicians active in Vienna in the early decades of the twentieth century<sup>6</sup> who, with militants of avant-garde musical research<sup>7</sup>, would have contributed decisively to rewrite the pages of the ideals of modernity of the short century.

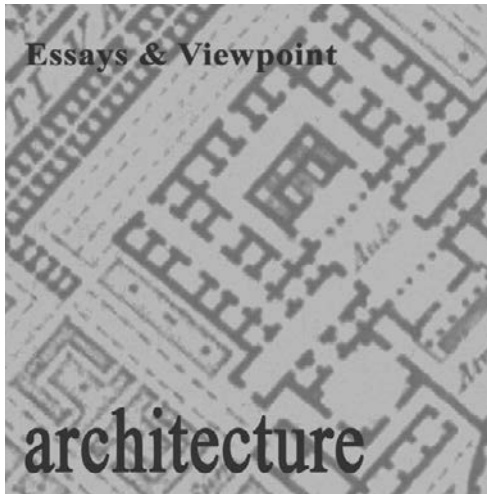
In a sense, the very formation of Wagner announces solid academic lead of its design ways and his teaching deck; it was devoted to renewal but not to the betrayal of venerable certainties. His schinkelian scholarly scholarship, brought back to everyday life by the eclectic calligraphic taste of his Austrian masters, proves able to bring back the *Einfühlung* tensions, which at the time stirred the anxiety of renewing the first members of Art Nouveau to induce them in emotional vitalistic transfigurations of components and architectural forms, in a fully idealistic dimension of revival, actualized by the subjectivist ethos, of the principle of unitary essence of form and of the will to pursue a conceptual objectivity as a reflection of a non-imitative classicist ideal, but of unprecedented superior ordering. A deck difficult to transmit to students; especially in an era in which designers write little and draw so much<sup>8</sup>. Only posthumous annotations or direct testimonies have handed down the teaching methods of what, together with Theodor Fischer's school<sup>9</sup>, is to be considered the only academic center for the diffusion of modernism.

His cultural line, devoted to the experimentation of a system of modernity for a series of declining compositional instruments, widely propagated by *Der Architekt* (periodical whose diffusion in Europe and in America still awaits a more careful evaluation in order to assign a more appropriate and documented collocation of the Wagnerian matrices) has in fact connoted much of 20th century contemporary architecture; from the Iberian and Italian modernisms to the Art Nouveau in the Slavic countries and in Scotland, from the American organic architecture to the Wendingen phenomenon, from the Prague Cubism to the Italian Futurism, from the Stalinist Soviet architecture to the modern Scandinavian classicism and finally from the Novecentism to the architecture of the Drittes Reich.

## NOTES

- 1) Hutter, H. R. (1984), "La Secessione viennese – Storia di un'associazione di artisti", in Marchetti, M. (ed.), *Le arti a Vienna. Dalla Secessione alla caduta dell'impero asburgico*, catalogo della mostra, Venezia, Palazzo Grassi, 20 maggio-16 settembre 1984, Edizioni La Biennale di Venezia, pp. 91-95; Joseph Maria Olbrich 1867-1908, *architektonické dílo* (1989), Brno, Galerie Stará radnice, Kabinet Architektury 14/6-23/7/1989, Brno.
- 2) Schorske, C. E. (1981), *Vienna fin de siècle*, Bompiani Editore, Milano; Wurzer, R. (1986), *Planung und Verwirklichung der Ringstrassenzone in Wien*, Technische Universität, Wien.
- 3) Sessa, E. (2014), "Architettura modernista nel Mediterraneo", in Pavan, G., Barillari, D. and Valcovich, E. (eds), *Trieste Mitteleuropa Mediterraneo. Marco Pozzetto, storico dell'architettura. Atti del convegno*, Società di Minerva, Trieste, pp. 79-92.
- 4) Pozzetto, M. (1979), *La scuola di Wagner 1894-1912. Idee-Premi-Concorsi*, catalogo della mostra, Trieste, Comune di Trieste, p. 22. The archive of Marco Pozzetto (Ljubljana 1925 – Trieste 2006) was donated by his sons Barbara and Luca to the University of Palermo in 2013 and is currently part of the Heritage of the Scientific Collections of the Department of Architecture of the Polytechnic School of Palermo.
- 5) On Max Fabiani see: Pozzetto, M. (1986), *Max Fabiani (1865-1962)*, catalogo della mostra, Gorizia, Musei Provinciali di Palazzo Attems, 24 settembre-23 novembre 1986, Biblioteca Cominiana di Casier (Tv); Idem (1998), *Max Fabiani*, MGS Press, Trieste.
- 6) Pepe, D. (1989), "Il Circolo Filosofico di Vienna", in De Masi, D. (ed.), *L'emozione e la regola*, Laterza, Bari, pp. 183-206.
- 7) Levi, V. (1979), "La vita musicale a Vienna all'inizio del secolo", in Pozzetto, M. (ed.), *La scuola di Wagner 1894-1912. Idee-Premi-Concorsi*, cit., pp. 14-20.
- 8) Godoli, E. (2007), "L'architettura Art Nouveau negli archivi europei", in *AAA ITALIA, Associazione Nazionale Archivi Architettura Contemporanea-Bollettino*, n. 7, pp. 43-44.
- 9) Nerdinger, W. (1988), *Theodor Fischer-Architekt und Städtebauer*, Wilhelm Ernst, Berlin.

\* Ettore Sessa, Associate Professor, teaches History of Architecture and History of Garden and Landscape at the degree courses in Architecture of Palermo and Agrigento of the Polytechnic School of the University of Palermo. He is Head of the Scientific Collections of the Department of Architecture. He participated in the Venice Biennials (1980, 2002, 2008) and at the Milan Triennial (1987); he has organized numerous national conferences and exhibitions and has participated in national and international conferences. He carries out research on Sicilian architecture of the Middle Ages and Contemporary, on historical gardens, on architecture and urbanism both Italian and overseas and in Tunisia. He has just over three hundred publications to his credit. E-mail: [ettore.sessa@unipa.it](mailto:ettore.sessa@unipa.it)



## PER UN CONFRONTO IN CAMPO APERTO: LE RIVISTE TRA DIDATTICA E ARCHITETTURA

### FOR A DEBATE IN OPEN FIELD: JOURNALS FROM DIDACTICS TO ARCHITECTURE

Francesca Belloni\*

#### ABSTRACT

Quali sono le ragioni che, a partire dagli anni '30 del secolo scorso, hanno spinto le riviste di architettura a occuparsi del tema della formazione, interrogandosi sulle modalità dell'insegnamento e indagando i meccanismi didattici in relazione al mestiere? Quali sono i temi trattati e le modalità con cui sono stati sviluppati? Attraverso alcuni esempi significativi – anche molto recenti – si cercherà di illustrare lo stato dell'arte, mostrando come, a seconda dei diversi periodi o contesti sociali e culturali, si sia svolto il dibattito, cosa abbia prodotto e se o quanto abbia influito nella definizione di azioni successive, accademiche o meno.

What are the reasons for dealing with the subject of training architects, as most architecture journals have been doing since the 1930s, questioning the teaching methods and investigating the teaching mechanisms in relation to the profession? What are the topics covered and the methods for their development? Through some significant examples – even the most recent ones – we will strive for illustrating the state of the art, showing how the debate has taken place throughout the different social or cultural periods and contexts, considering whether and how it has affected the definition of subsequent actions, academic or not.

#### KEYWORDS

formazione, riviste, scuole, progetto.  
education, journals, schools, project.

Negli ultimi anni il tema della formazione dell'architetto è stato sovente al centro dell'attenzione e le riviste di architettura se ne sono spesso occupate. Il discorso, quando questo viene affrontato sulle pagine delle riviste, riguarda, almeno in ambito italiano, lo stato dell'architetto *tout court*, la sua condizione all'interno dei meccanismi della produzione, le difficoltà del mestiere in relazione agli strumenti acquisiti durante gli anni della formazione e, di conseguenza, la bontà dell'offerta formativa; tutto questo dal punto di vista della professione e del suo attuale stato di crisi. Raramente le riviste aprono il dibattito sui possibili orientamenti pedagogici e sui risvolti che questi potrebbero avere in relazione all'architettura in sé, intesa come disciplina della conoscenza che richiede specifici tempi di formazione al progetto. Se in entrambi i casi la domanda è 'cosa deve imparare uno studente?', nel primo l'obiettivo è la massima redditività rispetto al mestiere (si direbbe: nel mondo del lavoro), nel secondo, al contrario, è l'educazione al progetto. Qui si gioca la questione.

Rispetto ai tradizionali luoghi della formazione, le riviste rappresentano un territorio trasversale, di cui è impossibile non riconoscere l'importanza. Sono osservatori privilegiati, luoghi di confronto e, secondo le migliori intenzioni, spazi del dibattito, quando non della resistenza. In tal senso, seppur talvolta l'indagine sulla formazione in architettura sia stata condotta in modo, per così dire, redazionale o, al contrario, con toni militanti, in altri ha prodotto risultati di notevole interesse. Attraverso alcuni esempi significativi, si cercherà di illustrare lo stato dell'arte, mostrando come, a seconda dei diversi periodi o contesti sociali e culturali, si sia svolto il dibattito e cosa abbia prodotto. Provando a non varcare i confini nazionali, si vorrebbe riflettere sulle occasioni e le possibilità che l'insegnamento dell'architettura ha ancora oggi in Italia; in accordo con chi sostiene che la condizione generale della scuola nel nostro paese stia attraversando un periodo difficile e convinti che la formazione all'architettura sia una questione complessa, si ritiene che tutto ciò non possa tuttavia tradursi in un pretesto per impiegare modelli ereditati da altre discipline o accontentarsi di dar risposta alle presunte richieste del mercato.

Conviene iniziare da un esempio recente e da qui procedere a ritroso per poi tornare all'attualità. La *Domus* di Di Battista ha condotto un'arti-

colata ricognizione tra le scuole di architettura, spingendosi tra i banchi degli atelier di progettazione di tutto il mondo, a partire dal settembre 2013 fino al dicembre scorso, in cui, al congedo di Di Battista, segue il noto discorso di Mies van der Rohe sull'insegnamento dell'architettura, tenuto in occasione del suo insediamento come direttore del Dipartimento di Architettura dell'Armour Institute of Technology nel novembre del 1938 (Mies, 1938). Ciò è particolarmente significativo se visto in relazione alle intenzioni che hanno spinto *Domus* a occuparsi di tale tema e ai modi in cui esso è stato trattato. Se l'educazione al progetto è ritenuta centrale, così come chiaramente manifestato dalle modalità con cui l'indagine è stata condotta e presentata, il richiamo a Mies, non può infatti che rappresentare un esplicito riferimento culturale.

In ogni fascicolo, alla presentazione di una determinata Scuola o Dipartimento, solitamente attraverso un'intervista a presidi o direttori, viene affiancata la descrizione delle modalità di insegnamento messe in atto all'interno di un determinato corso di progettazione, mostrandone gli esiti didattici fors'anche in relazione ai fondamenti teorici. Ciò sembra particolarmente interessante poiché nessun corso di progettazione è associato alla scuola di riferimento o viceversa, istituendo, in tal modo, 'accoppiamenti giudiziari', talvolta concordanti, ma spesso giocati sul contrappunto (Figg. 1, 2).

Sebbene la ricognizione condotta descriva per lo più condizioni consolidate, ad essa va riconosciuto l'indiscusso merito di aver affrontato l'argomento a partire da casi concreti e di aver compiuto tale operazione in modo diffuso, mostrando la pluralità delle voci messe in campo e, di conseguenza, le diverse declinazioni della didattica architettonica. Attraverso questa operazione, viene individuata, quasi in modo implicito, la sostanza della questione: sebbene molti temi siano ricorrenti, alcune tecniche di insegnamento vengano condivise da scuole tra loro molto differenti o, ancora, si tenda a concordare su certi obiettivi comuni, il quadro della didattica in architettura è assai più complesso e sfaccettato di quanto non si sia soliti ammettere e non vi è convergenza di opinioni su cosa significhi insegnare architettura. Tutto ciò non può che produrre un'incessante sperimentazione alla quale dovrebbe affiancarsi una profonda riflessione critica sulla bontà dei metodi impiegati in relazione non solo agli esiti, ma anche e soprat-

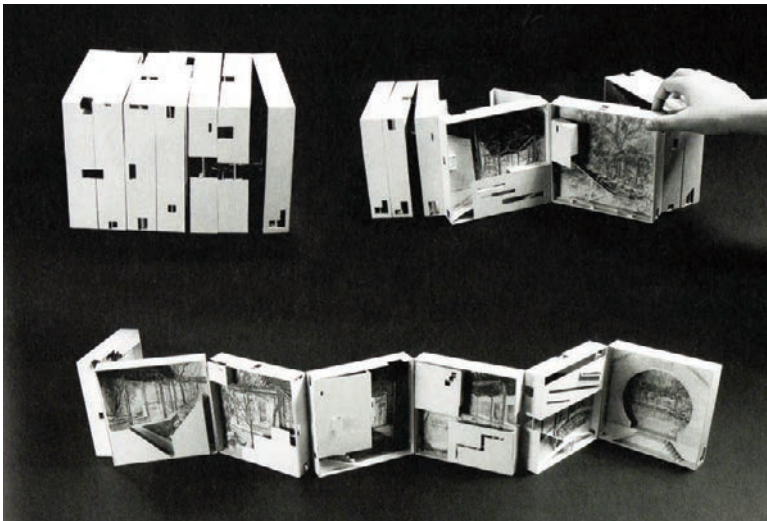


Fig. 1 - Shu, W., "The beginning of design", in *Domus 1001*, 2016. Presentation of the teaching activities of the School of Architecture in Hangzhou: a continuous series of folded paintings of the garden atmosphere, Wang Shu's design studio From Ruins to Gardens.



Fig. 2 - Spiro, A., "Department of Architecture, ETH Zürich", in *Domus 1006*, 2016. Dome, made from prefabricated elements, designed and built by the students on the Höggerberg campus, during a workshop in 2014.

tutto ai processi di insegnamento. È significativo in merito che tale indagine focalizzi l'attenzione sul progetto e sulle pratiche pedagogiche ad esso legate, dando per scontata la necessità curriculare di altre materie, ma ammettendone implicitamente il ruolo ancillare, eccezion fatta per la storia o meglio per lo studio delle architetture, cioè degli esempi (*exempla*, in alcuni casi) considerati elementi necessari al farsi stesso del progetto.

Questa tendenza risale tuttavia a molto prima. Restando in ambito italiano e andando a ritroso fino al primo dopoguerra, conviene ripartire da uno scritto di Ernesto Rogers<sup>1</sup>, che di modelli didattici si è occupato fin dagli anni '30 quando su *Quadrante* di Bontempelli e Bardi pubblica l'intervento tenuto al Convegno internazionale svoltosi a Milano nel 1933 su *La formazione dell'architetto*, promosso dalla rivista *L'Architecture d'Aujourd'hui* in collaborazione con la Triennale (Rogers, 1933). Anticipando i temi della *Casabella-Continuità* del dopoguerra, con quella carica utopica che sempre lo distinguerà, Rogers non esita a affermare che il compito della Scuola è la formazione di una coscienza critica. Siamo in una fase di passaggio tra lo spirito di quell'accademia alla quale si è formata la generazione dei 'giovani razionalisti italiani' e l'affermazione della 'nuova modernità' e per Rogers la Scuola non può che contribuire a questa decisiva emancipazione, con il supporto di quello strumento culturale che le riviste come *Quadrante* rappresentano in quegli anni.<sup>2</sup>

In condizioni analoghe, seppur in un contesto differente, si colloca l'articolo di Aldo Rossi, *La formazione del nuovo architetto*, che a quello del maestro fa eco, non solo per la parafrasi del titolo (Rossi, 1966). Rimasto inedito, esso sarebbe dovuto comparire sul numero del giugno del 1966 de *L'architetto*, in un momento come quello della metà degli anni '60, caratterizzato non solo da una marcata instabilità sociale, ma, in ambito strettamente disciplinare, dal rifiuto dei modelli dell'International Style in favore della revisione di alcune figure, quasi del tutto dimenticate, del moderno europeo. E se per Rogers non poteva che essere la coscienza critica – architettonica e morale – a guidare i giovani studenti, per Rossi la scuo-

la deve farsi carico di un compito apparentemente meno aulico, ma forse più difficile da promuovere nei fatti e cioè formare i giovani architetti a partire dalla progettazione – «insegnamento centrale e necessario» – secondo modalità forse troppo radicali anche per quegli anni, a cavallo tra il 1955 in cui, ancora studente, Rossi stesso partecipava al dibattito sulla tradizione in architettura tra le fila dei 'giovani delle colonne'<sup>3</sup> e il 1971 quando venne sospeso dall'insegnamento, concludendo di fatto la sua esperienza didattica milanese. Vicende articolate e complesse che tuttavia, nei termini del rapporto didattica-architettura, trovano ampio spazio sulle riviste, in particolare sulla *Casabella* di Rogers e dei suoi 'giovani'.<sup>4</sup>

Il modello rossiano, secondo quanto sostenuto in quel breve articolo che mai venne alle stampe, fu sperimentato per qualche anno a Milano, tra il 1968 e il 1971, nei gruppi di ricerca che lavoravano su Milano (Figg. 3-5), Pavia e Alessandria<sup>5</sup> e divenne poi il principio guida della didattica della cosiddetta 'Scuola di Pescara', almeno tra 1968 e il 1977. Questo fu possibile grazie a Giorgio Grassi che, insieme ai suoi 'giovani compagni', dell'affaire pescarese fu il protagonista. Molto ci sarebbe da dire in merito, a partire dal chiedersi se la bontà di quell'esperienza risiedesse in una specifica organizzazione della didattica o piuttosto nella centralità riconosciuta al progetto – in tutte le sue forme – e nell'aver, in alcuni casi fortunati, messo in atto quell'utopia a cui Rogers accennava nel 1933: «Il concetto di una scuola formatrice e dinamica si sostituisce a quello di una accademia statica [...]. Il dissidio che esisteva spesso tra allievi e professori, cioè tra due generazioni, scompare, perché i primi riconosceranno nei secondi non sacerdoti di un dogma infallibile, ma i battezzatori della propria creatura, e i professori, vedranno negli allievi non il ripetersi del proprio dogmatismo stilistico, ma l'incarnazione perpetuata delle proprie speranze» (Rogers, 1933, p. 30).

Quanto poi i *dogmi* siano stati superati e il *bigottismo stilistico* (Rogers, 1933) sia stato scongiurato non è il tema di queste riflessioni, anche se, sempre per usare le parole di Rogers, solo dando la mano al maestro è possibile imparare a 'saltare' (per lo meno da giovani studenti). Di

nuovo è una rivista a dar conto di questa vicenda. Il numero 21 del 1978 di *Lotus*, dedicato alle scuole di architettura in Europa<sup>6</sup>, si chiude con il significativo contributo dal titolo *L'aria della campagna rende liberi – Raggruppamento di composizione alla Facoltà di Pescara*<sup>7</sup>. A dieci anni dal '68, quando tutto sembrava dover cambiare, in realtà poco è cambiato e così non resta che guardare a quelle «situazioni [che] corrispondono ad un impegno solitario e forse inattuale, di natura artigianale», come in un certo senso fu quella della Scuola di Pescara. Se infatti «la produzione architettonica che si svolge nelle aule universitarie [è] una zona particolare della ricerca progettuale [con] regole e condizionamenti propri che non corrispondono a quelli della attività professionale o del lavoro fatto per un committente o per un mercato» (Nicolin, 1978, p. 3) (Figg. 6, 7), l'esperienza pescarese fu esemplare.

Ciò che infatti, al di là di ogni necessaria distanza critica, Pescara lascia in eredità al nostro ancor breve secolo è la volontà di far convergere ogni cosa attorno al progetto come momento fondativo della formazione (per gli studenti) e dell'insegnamento (per i professori), nel tentativo di definire una *base comune* di discussione e confronto: «un progetto, tanto più nella scuola, deve essere [...] l'espressione di un itinerario culturale: il progetto come momento, come fase di un itinerario culturale delineato con chiarezza – a costo di essere didascalici» (Grassi, 1983, versione dattiloscritta, s.n.).

La vicenda della Scuola di Pescara, periferia geografica di un'Italia allora in fermento, è emblematica in tal senso e può rappresentare ancor oggi un modello. Ora, prima di accennare a vicende recenti, torniamo al dopoguerra per ritrovare i fili di un discorso che, pur tra alterne vicende, riemerge come un fiume carsico a dare la misura degli eventi e a scandire la riflessione sui temi in questione. Durante gli anni '50, in pieno clima post-bellico, la questione della ricostruzione e i problemi concreti della società civile, uniti alla coeva riforma universitaria avviata dal Ministero, influenzano il dibattito sulla formazione dell'architetto e le sue ricadute sulle pagine delle riviste non si fanno attendere. La *Casabella* di Rogers

registra gli esiti della *Prima Conferenza Internazionale degli studenti di Architettura*, a partire dal numero 204 del 1955 fino al 212 del 1956 dedica una rubrica alle *Scuole di architettura* (Fig. 8) e, nel 1964, sul finire della direzione di Rogers, pubblica numero monografico *Dibattito sulle scuole d'architettura in Italia*<sup>8</sup> (Figg. 9-11). Siamo ormai nel pieno degli anni '60 e qui più che altrove la formazione si mescola con la politica e la progettazione diventa strumento di lotta sociale.

Il caso della rubrica sulle scuole è tuttavia differente. Si potrebbe stabilire una lontana analogia con la recente operazione della *Domus* di Di Battista, segnalando tuttavia uno scarto sostanziale che deve far riflettere sulle mutate condizioni culturali: mentre per la rubrica di De Carlo della *Casabella* di Rogers sono gli studenti a proporre alla redazione i loro lavori – correndo il rischio di esplicite critiche in fase di pubblicazione – nell'esperienza di *Domus* vi è una regia di tipo redazionale che, individuando le questioni rilevanti, permette un confronto a distanza tra le diverse scuole e, di conseguenza, un'utile riflessione sui fondamenti generali dell'insegnamento. Su un altro piano si muove, invece, la breve sperimentazione di *Gizmo*, rivista online che tra il 2015 e il 2016 si rivolge agli studenti con la *Rubrica scuole*, mossa dall'intenzione «di inquadrare lo stato dell'insegnamento della progettazione architettonica in Italia», dando spazio ai progetti presentati, «limitandosi a pubblicar[li] e commentar[li] brevemente», senza alcuna «selezione

critica» (Gizmo, 2015); pur rifacendosi alla rubrica di De Carlo, *Gizmo*, favorisce un confronto in campo neutro, secondo una modalità tipica del pensiero postmoderno.

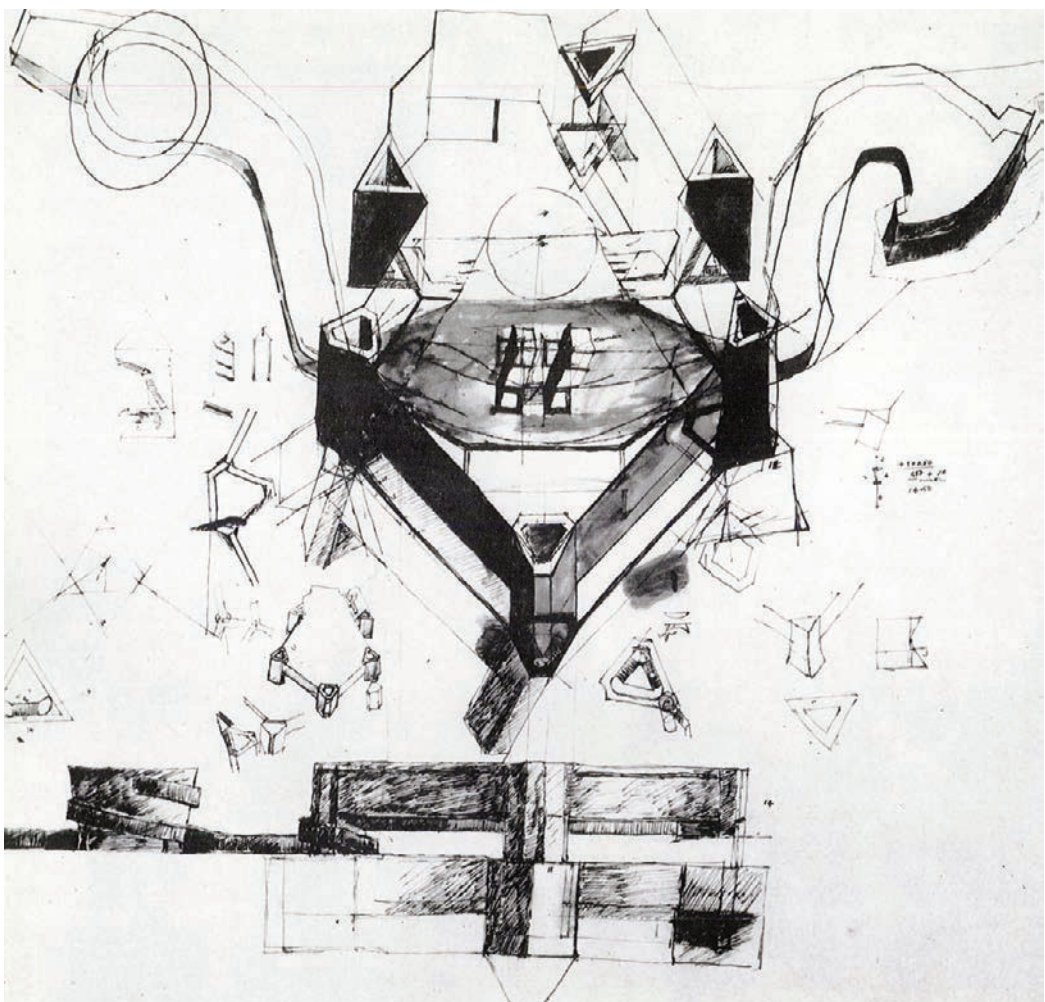
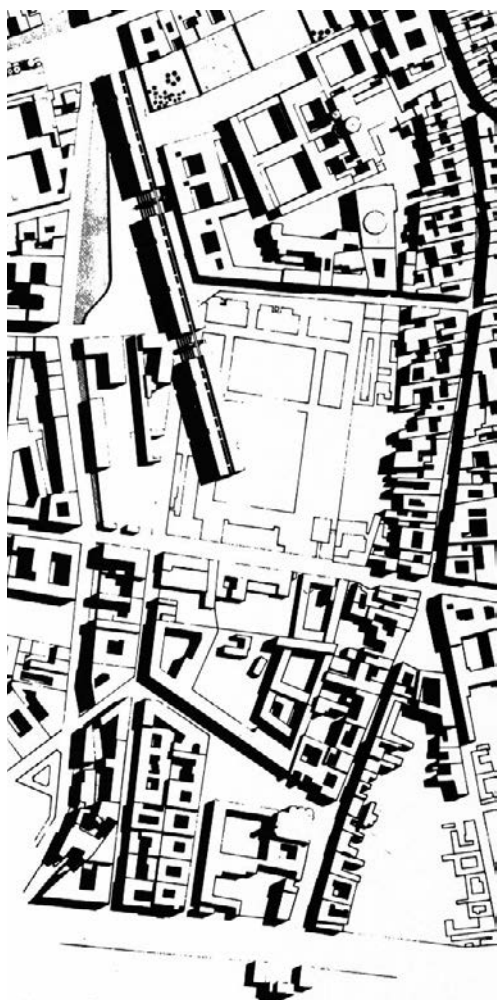
Se nel caso della *Casabella* di Rogers fu lo stato d'urgenza in cui si trovava il paese all'indomani della guerra a favorire il dibattito e a mostrarne le molteplici possibili declinazioni, ci sembra di poter affermare che la condizione di crisi degli ultimi anni possa in qualche modo aver influito a riaccendere gli animi attorno alle medesime questioni, anche e soprattutto in relazione agli effetti ormai tangibili dell'ultima riforma della scuola e delle sue varianti successive. È inoltre interessante sottolineare come oggi, pur in condizioni del tutto differenti, le questioni sono all'incirca le medesime di quelle dibattute negli anni '50.

All'interno di questo quadro pressoché immutato, forse perché, seppur in molti affermino il contrario, l'architettura tende a rimanere sempre uguale a sé stessa, è possibile collocare gli interventi pubblicati su *Casabella* di Dal Co tra il maggio e il novembre del 2008, con l'obiettivo di riflettere su cosa significhi *Insegnare architettura* a partire dalle considerazioni di alcuni riconosciuti maestri. Non è quindi casuale che nel numero 766 del maggio 2008, in occasione dell'ottantesimo anniversario della rivista, all'editoriale del direttore in cui si fa esplicito riferimento all'accezione miesiana dell'insegnamento<sup>9</sup>, seguano le accattivanti considerazioni di Le Corbusier, pubblicate nel 1938 sul primo numero di *Focus*, in risposta ai

quesiti posti dagli studenti dell'*Architectural Association School di Londra*.

L'operazione di Dal Co individua nei grandi maestri del Moderno gli interlocutori diretti con cui è necessario confrontarsi ancora oggi; ciò significa intendere la formazione dell'architetto come un fatto culturale da affrontarsi in prima battuta chiedendosi cosa sia il progetto. E in questo senso non ci si può altro che riferire a Mies, capace di produrre teoria attraverso la pratica (del progetto e dell'insegnamento), a Le Corbusier, che da grande affabulatore quale era fece della sua architettura una raffinata opera di propaganda, a Siza in grado di costruire – non solo fisicamente – una delle più importanti Scuole di architettura del '900 o ancora a Eisenman, che dagli anni dello IAUS divenne il diretto interprete culturale dei rapporti tra il mondo architettonico europeo e quello statunitense. A dar ragione di quanto queste questioni siano articolate e di come i punti di vista possano essere molteplici *Casabella* dà inoltre la parola a Nervi e a Howe per rimandare, in chiusura, alla conferenza di Tadao Ando dall'eloquente titolo *Cosa ho imparato dall'architettura*.<sup>10</sup>

A partire dai medesimi presupposti, convinti che riferirsi a queste voci 'eloquenti' rappresenti ancor oggi l'ineludibile campo d'azione dell'insegnamento, la rivista *Architettura Civile*, nata come giornale della Scuola di Architettura Civile del Politecnico di Milano alla Bovisa, ha avviato, a partire dal numero 16 del 2016<sup>11</sup>, un dibattito sulla formazione dell'architetto, rivolgendo cinque



Figg. 3, 4 - Left: *Master Degree Thesis of A. Corbertaldo, R. Rodino, E. Varon, 1971, sup. Aldo Rossi, Lotus, nn. 5-6, 1972, p. 90.* Right: *Scolari, M., "Progetto di Teatro, 1967. Facoltà di Architettura del Politecnico di Milano", Lotus, n. 7, 1970, p. 134.*

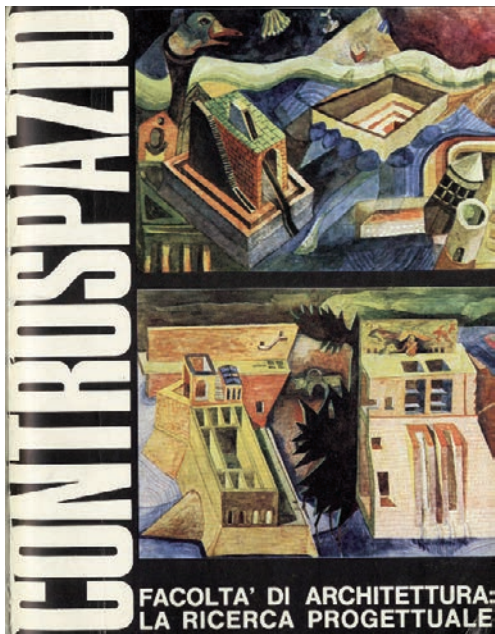


Fig. 5 - Controspazio, nn. 5-6, 1972, cover.

domande a docenti e architetti, italiani e stranieri sul ruolo della scuola. Seppur in altre circostanze è questa un'operazione in qualche modo affine all'inchiesta curata da Quaroni per i numeri 22 e 24 di *Architettura Cantiere*, tra il 1959 e il 1960<sup>12</sup> (Fig. 12). È utile rilevare come, seppur con discendenze e caratteri marcatamente differenti, vengano poste domande simili, forse per quell'urgenza che nasce dall'essere entrambe le riviste promosse e curate all'interno della Facoltà di Architettura di Milano e dunque in stretta relazione con la didattica del progetto. In entrambi i casi le questioni trattate sono essenzialmente tre: la compresenza nella formazione dell'architetto di una componente umanistico-artistica e di una tecnico-scientifica (frutto della sintesi tra la tradizione *Beaux-Arts* e quella politecnica), la centralità del progetto e il suo rapporto con le altre discipline e, in ultimo, le relazioni tra formazione universitaria e condizioni del mestiere. Sui medesimi temi è tornata a riflettere la redazione di *Architettura Civile* con l'ultimo numero del marzo scorso<sup>13</sup> (Fig. 13), estendendo il dibattito alla scena internazionale per pro-

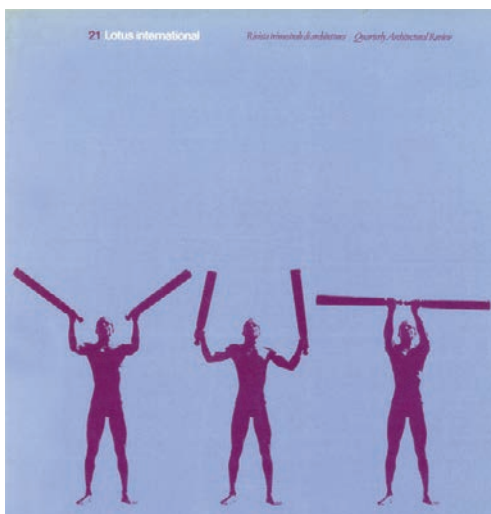


Fig. 6 - Lotus, n. 21, 1978, cover.

muovere un confronto diretto su cosa sia – o non sia – il progetto e capire come insegnarlo.

I due numeri dedicati alla formazione sono da collocare nella più vasta esperienza di *Architettura Civile* che, nata come rivista di scuola, ha mostrato i risultati dell'attività didattica, in particolare attraverso la pubblicazione dei progetti di laurea selezionati per il *Premio Mantero*, destinato alle migliori tesi di laurea della Facoltà di Architettura Civile del Politecnico di Milano. È stata questa un'esperienza significativa che, secondo una modalità di riflessione sul progetto e la formazione in architettura di matrice, si potrebbe dire, 'postantica', si è riferita alla tradizione dei premi di architettura di derivazione *Beaux-Arts*. Sono le medesime questioni affrontate, pur in altre forme, da *FaMagazine*, periodico del *Festival dell'Architettura* anch'esso di matrice accademica, che nel 2014 ha dedicato un numero a *L'insegnamento intensivo del progetto* seguito, nel 2016, da un secondo dal titolo *Pedagogie architettoniche. Visioni del mondo* (Fig. 14); è anche qui evidente il tentativo di articolare il ragionamento sull'insegnamento in architettura a partire dal progetto e dal suo ruolo formativo, istituendo un confronto diretto tra ambiti eterogenei e modalità differenti.

A conclusione di questo percorso, articolato, frammentario e certamente non esauriente, quello che rimane è l'urgenza delle domande e la certezza di poter dare solo risposte provvisorie. A costo di essere didascalici, vorremmo evitare che si realizzi la profezia di Libeskind secondo cui: «l'insegnamento come arte di investire la tendenza alla ricerca della verità – arte veramente rivoluzionaria – è diventata una tecnica per uniformare gli studenti ai tempi in modo così compiuto che non sentono più il desiderio di conoscere altro. La scuola è diventata un dispositivo che impedisce agli studenti di architettura di acquisire la consapevolezza che consentirebbe loro di interrogarsi sulla questione fondamentale dell'architettura: essere o no» (Libeskind, 1987, p. 46) (Fig. 15). A distanza di trent'anni, sembra purtroppo ancor più marcata la tendenza a trasformare l'educazione (non solo architettonica) in un meccanismo attraverso cui dar corpo a una figura sempre più rispondente alla produttività e all'imprenditorialità e sempre meno interessata all'autonomia del pensiero e consapevole del significato del progetto di architettura e, quindi, capace di ricondurlo alla sua dimensione intellettuale.

#### ENGLISH

*The topic of architects' education has been extensively debated over the last few years and architectural journals have been dealing with it quite frequently. If we consider the state of the art in Italy, this issue seems to be looked into from the point of view of a profession characterized at present by a state of crisis, so that the main concern of journals has been that of analyzing the situation of the architect tout court, the conditions within the mechanisms of production, the difficulties of the profession in relation to the qualifications and tools acquired during the formative period and, as a consequence, the value of the training offer. The possible academic orientations and their potential implications on architecture itself has hardly ever been taken into account, which would mean opening a debate and considering architecture as a discipline of knowledge that requires her own*

*specific formative period to the project. If in both cases the question is: What should a student be learning?, the first educational model answers back with the maximum profitability compared to the profession (one would say: in the labour market), whereas the second approach would on the contrary answer with the education to the project. Here is where the question plays out.*

*Compared to the traditional formation places, architecture journals represent an intersecting field of which we need to recognize the importance. They are privileged observers, they form comparison ground and, with the best intentions, they provide room for further debate, if not for opposition. Through some significant examples, we will strive for illustrating the state of the art, showing how the debate has taken place throughout the different social or cultural periods and contexts, considering whether and how it has affected the definition of subsequent actions. Trying not to cross the national borders, one would like to reflect on the opportunities and possibilities that the teaching of architecture still has today in Italy; according to those who argue that the general condition of the school in our country is going through a difficult period and convinced that education in architecture is a complex issue, it is believed that all this cannot however result in a pretext to employ models inherited from others disciplines or be content to respond to the supposed demands of the labour market.*

*It would be better to start from a recent example and then proceed backwards and then return to current events.*

*From September 2013 to last December, Di Battista's Domus surveyed exhaustively the schools of architecture, moving through the ateliers all over the world. When he left, he even published Mies van der Rohe famous speech on the teaching of architecture, held on the occasion of his inauguration as director of the Department of Architecture of the Armour Institute of Technology in November 1938 (Mies, 1938). This is particularly significant if we consider it as related to the intentions that led Domus to deal with this subject and the ways it has been dealt with. If the formation to the project is considered central, as clearly expressed by the modalities with which the survey was conducted and presented, the reference to Mies, in fact, does convey an explicit cultural reference.*

*In each issue, a specific School or Department is presented, usually through an interview with deans or directors, together with the description of the teaching methods implemented in a specific design course, showing the educational outcomes, perhaps in relation to the theoretical foundations, too. This seems particularly interesting since no course of design is associated with the school of reference or vice versa, thus establishing judicious couplings, sometimes concordant, but often as counterpoint elements (Figg. 1, 2).*

*Albeit most of the realities dealt with are firmly established, the survey ought to be praised for having addressed the topic starting from real cases and for covering the wide range of voices displayed and their plurality, showing as a consequence the different declinations of architecture education, even though some themes are recurrent. In this way, the substance of the question is identified almost implicitly: what comes to light is*

how some teaching methods are shared by very different schools in spite of the diversity of the situations or, again, however education tends to agree on certain common objectives, the framework of teaching in architecture is much more complex and multifaceted than it is common to admit and there is certainly no convergence on what teaching architecture actually means. The natural consequence of this is an incessant experimentation which should be accompanied by a profound critical reflection on the value of the teaching methods, in relation not only to the outcomes, but also and above all to the teaching process itself. With regard to the latter, this survey significantly focuses on the project and on the pedagogical practices related to it, taking for granted the curricular necessity of other subjects, but implicitly admitting the ancillary role, except for History or better for the Architecture studies, that is, examples (exempla, in some cases) considered necessary elements for the project itself. Anyway, this trend dates back to much earlier.

In order, not to trespass the Italian border, going back to the first post-war period, we might start with Ernesto Rogers<sup>1</sup>, who was concerned with didactic models since the 1930s. In 1933 the journal *Quadrante*, by Bontempelli and Bardi, published the speech he had held earlier that year at the International Conference in Milan, entitled *La formazione dell'architetto* and promoted by *L'Architecture d'Aujourd'hui* in collaboration with the Triennale (Rogers, 1933). Anticipating the themes of the Casabella-Continuità of the post-war period, with that utopian charge that will always distinguish his study, Rogers does not hesitate to affirm that the school main concern is the formation of a critical conscience. This is typically a phase of transition between the spirit of that academy, to which the generation of young Italian rationalists had formed, and the affirmation of the new modernity; according to Rogers the school can only contribute to this decisive emancipation, with the support of such cultural instruments as the *Quadrante* and similar journals represented in those years.<sup>2</sup>

In a different context though in analogue circumstances, Aldo Rossi's article, *La formazione del nuovo architetto*, echoes that of the master, not only for the paraphrase of the title (Rossi, 1966). Left unpublished, it should have appeared on the June 1966 issue of *L'architetto* in the mid-1960s, that is a period characterized not only by a marked social instability, but, in the strictly disciplinary sphere, by the rejection of the International Style models in favour of the revision of some figures, almost completely forgotten, of the modern European scenery. And if Rogers could not but be the critical conscience – architectural and moral – to guide young students, for Rossi the school has to take on an apparently less dignified task, but perhaps more difficult to promote: that of training young architects starting from the project – «central and necessary subject» – according to modalities which were considered too radical even

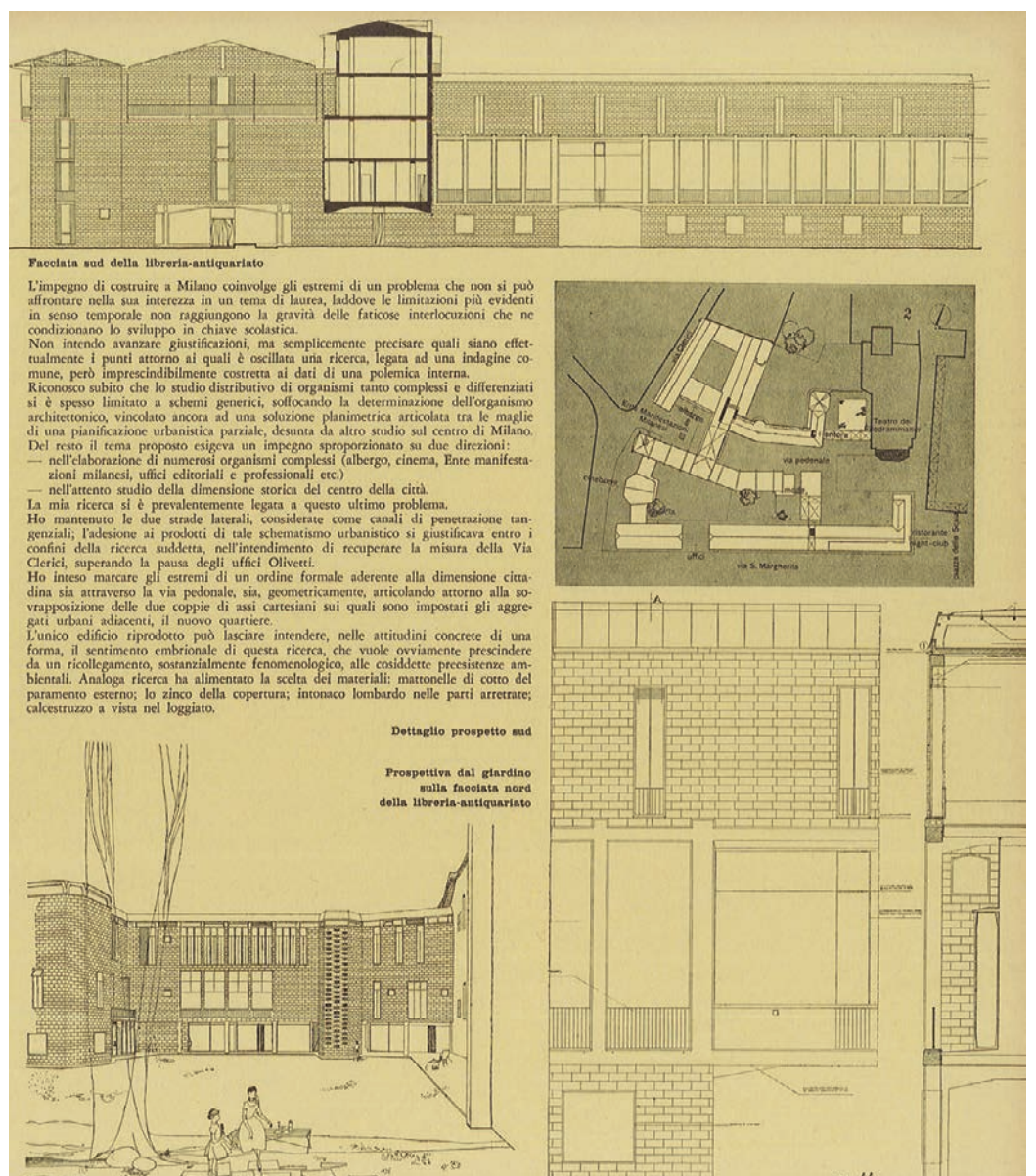
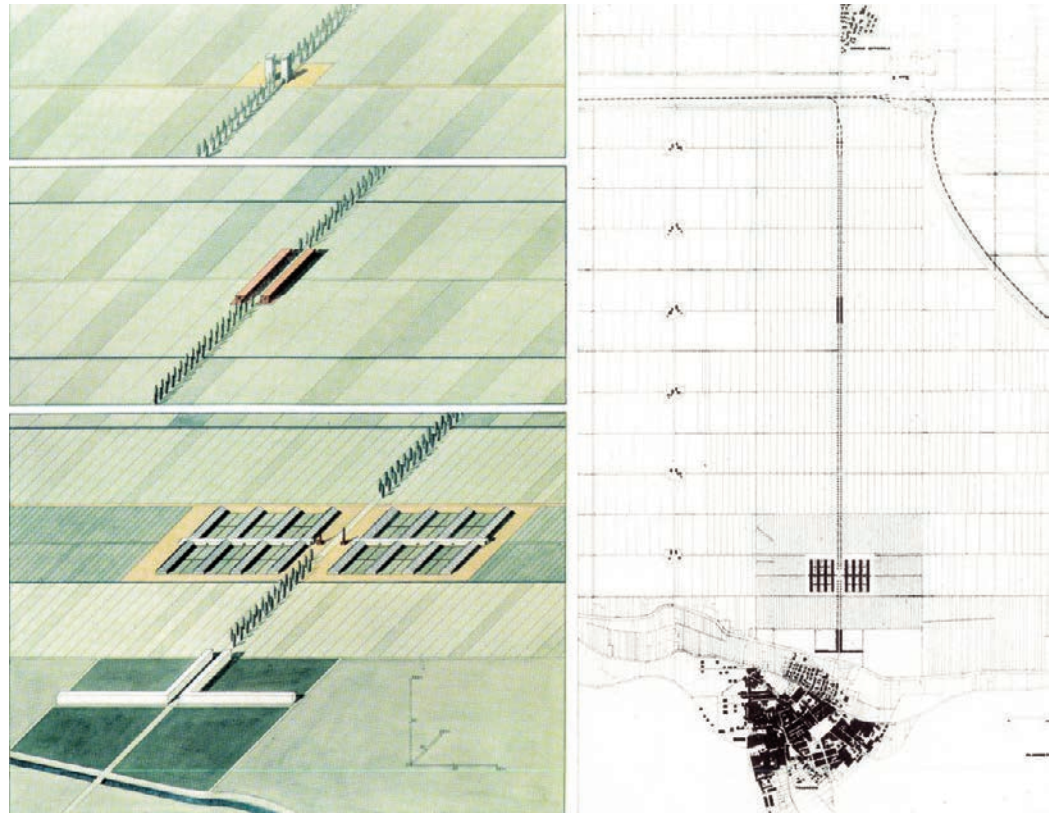


Fig. 7, 8 - From the top: Renna, A., "L'aria della campagna rende liberi - Raggruppamento di composizione alla Facoltà di Pescara", in *Lotus*, n. 21, 1978, p. 123; "Quattro progetti di laurea alla Facoltà di Milano", in *Casabella-Continuità*, n. 212, 1956, p. 79.



Fig. 9-11 - Casabella-Continuità, n. 287, 1964, cover and pp. 1 and 4.

for those years, between 1955, when Rossi himself, though still a student among the ranks of the giovani delle colonne<sup>3</sup>, participated in the debate on the tradition in architecture, and 1971, when he was expelled from university, effectively concluding his Milanese teaching experience. More complex and articulated stories that, however, in terms of the relationship between education and architecture, find ample space in journals, especially Roger's Casabella and his youngsters.<sup>4</sup>

According to the short article never published, Rossi's model had been experimented between

## ESPERIENZA NELLA CONTINUITÀ

Che c'entra tutto ciò con l'architettura? Infatti potrebbe sembrare strano a taluno che questo numero dedicato alle Scuole d'Architettura sia illustrato con immagini di studenti che sembrano operai in marcia, mossi dalla lotta di classe, con cartelli di protesta; operai che occupano le fabbriche, accontentandosi di ranci improvvisati e di scomodi giacigli per dare più forza alla loro protesta. Ma come si può capire l'architettura se non la si proietta sullo sfondo della società dalla quale emana lo spirito delle opere?

Certo nessuno si stupirebbe se, parlando della Resistenza, volessimo illustrarla con l'immagine della Madonna del Parto di Piero della Francesca, difesa a Monterchi, presso Arezzo, a furor di popolo per strapparla ai nazisti che volevano rubarla. Sarebbe stata un'immagine più irrosa di una pacifica occupazione. Ma ogni problema ha il suo carattere e a noi tocca di penetrare il nostro e le ragioni che lo determinano. A noi tocca di rappresentare il nostro tempo, penetrarlo e capirlo senza falsi pudori. Naturalmente, se ben s'intende la lotta studentesca, il paragone con la lotta di classe richiede più d'un ritocco (gli studenti si son serviti d'un paradigma collaudato) dacché altro è, nel fondo, la discrepanza tra i lavoratori e i padroni da quella che si stabilisce tra docenti e discenti caratterizzata dal diverso e imprescindibile consumo dell'esperienza di due generazioni. Il problema è di cambiare il rapporto pratico tra queste diversità, non di eliminarle.

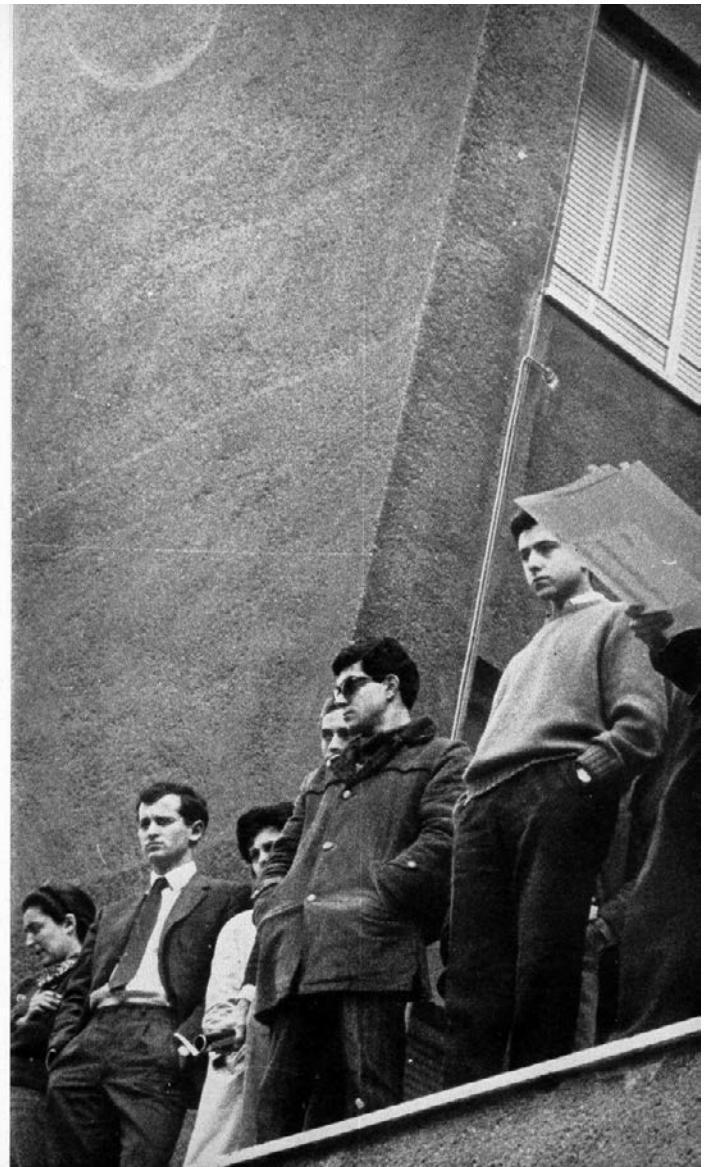
Del resto, gli studenti più consapevoli non hanno mai pensato di sostituirsi agli insegnanti, di cui richiedono la guida; perciò hanno inteso svegliare la coscienza di molti docenti (ed erano, purtroppo, la maggioranza) i quali, senza intendere la profonda evoluzione in atto nella società italiana, avevano considerato la cattedra come una specie di ponte di comando dal quale poter disporre di una curia passiva e irresponsabile dei propri diritti. Il primo diritto deve venire a ciascuno dal sentirsi partecipe di una collettività democratica.

Da questi diritti discendono nuovi doveri. E bisogna rendere merito ai giovani che, per primi, hanno dato impulso alla trasformazione. Ormai, non v'è neppure una Facoltà in Italia che, volente o nolente, possa esimersi dal dare adeguate strutture alle università.

Ci vorrà più tempo di quel che s'era prefigurato l'ansiosa impazienza di questi giovani: ci vorrà la necessaria maturazione nelle coscienze di tutti affinché il moto non si risolva in un atto meramente formale ma sia davvero costruttivo. Eppure il dado è tratto e il Rubicone, che segnava i confini di un mondo retrivo, è stato passato.

Peggio per coloro che vogliono restare sull'altra sponda, purché nessuno stia in mezzo all'acqua intralciando ogni posizione chiara.

Questo numero non vuole e non può rappresentare una proposta circa l'avvenire delle Facoltà di Architettura italiane. Tale problema è ovviamente legato allo sviluppo dell'università e ai contributi che sul piano nazionale sapranno dare le forze in essa pre-



1968 and 1971 within the research groups working in Milan (Fig. 3-5), Pavia and Alessandria<sup>5</sup> before becoming the leading principle of the so-called Scuola di Pescara, at least from 1968 to 1977. Giorgio Grassi, protagonist of the affaire in Pescara, made this possible along with his young companions. A great deal can be said about it, starting from wondering whether the value of that experience lay in a specific didactic organization or rather in the centrality recognized to the project – in all its forms – and in having, in some lucky cases, realized the utopia mentioned by Rogers mentioned in 1933: «The concept of a formative and dynamic school replaces that of a static academy [...]. The disagreement that often existed between pupils and professors, that is between two generations, disappears, because the former will recognize in the second not priests of an infallible dogma, but the baptizers of their own creatures, and the teachers will not see in their students a repetition of their stylistic dogmatism, but rather the perpetuated incarnation of their hopes» (Rogers, 1933, p. 30).

How far, then, the dogmas have been overcome and whether the stylistic bigotry (Rogers, 1933) has been averted is not the object of the present reflections. However, in Roger's phrase, it is possible to learn how to jump only by holding your

teacher's hand (this is true at least for young students). A journal again accounts for this story. In 1978, the last article of issue 21 of Lotus, dedicated to the schools of architecture in Europe<sup>6</sup>, was a significant contribution entitled Country air makes you free. Architectural Design group at the Pescara faculty of Architecture<sup>7</sup>. Ten years after 1968, when everything seemed to be on the brink of change, there had actually been little change and so we can but look at those «situations [that] correspond to a solitary and perhaps uncontemporary commitment, of an artisan nature», as in a certain sense this could be said about the School of Pescara. Actually, since «the architectural work done in universities appears as a particular area of research [with] its own rules and conditioning factors, which do not correspond to those of professional practice or of work done for a purchaser or for a market» (Nicolin, 1978, p. 3) (Fig. 6, 7), then the experience of Pescara was exemplary.

Actually, a part from any necessary critical distance, what Pescara school leaves behind as a legacy to our still short century is the will to make everything converge around the project as a founding moment of training (for students) and teaching (for professors), in an attempt to define a common basis for discussion and comparison (Grassi, 1983, typewritten, without page number):

«a project, especially in schools, must be the [...] expression of a cultural itinerary: the project as a moment, as part of a cultural itinerary clearly delineated (at the cost of appearing academic)».

The School of Pescara, geographically at the outskirts of a country in turmoil, is an emblematic experience in this sense and can still represent a model. Furthermore, before dealing with recent events, we shall return to the post-war period to follow the train of thought that re-emerges, even through various affairs, like a subterranean karst river to give the measure of the events and to set a reflection on the debated questions. During the 1950s, amidst the post-war period, the question of reconstruction and the concrete problems of civil society, together with the university reform launched by the Ministry of Education, affected the debate on the training of architects and its repercussions on the pages of journals did not take long before coming out. Roger's Casabella documented the results of the *Prima Conferenza Internazionale degli studenti di Architettura*, starting from issue 204 of 1955 up to number 212 of 1956, by dedicating a column to the Scuole di architettura (Fig. 8) and, in 1964, at the end of Roger's direction, a monographic issue entitled *Dibattito sulle scuole d'architettura in Italia*<sup>8</sup> (Figs. 9-11) was published. By now, the middle of the 1960s, education is blended with politics more than ever and architecture turns into an instrument for social struggle.

However, the case of the column dedicated to teaching architecture is different. A distant analogy could be established with the recent operation of Di Battista's *Domus*, pointing out anyway a substantial gap that makes us reflect upon how the cultural conditions have changed: it was the students who proposed their work to De Carlo's editorial office for Casabella – thus undergoing the risk of being subject to explicit criticism during publication, whereas in the *Domus* experience there is an editorial direction concerned with identifying the most relevant topics, allows in this way a distance comparison between the different schools and so allowing a consequent, useful reflection on the general foundations of teaching. And yet, the short experimentation of *Gizmo* plays on a different ground, an online journal that addressed students with the *Rubrica Scuole*, which appeared between 2015 and 2016 with the purpose of «framing the state of architectural teaching in Italy». The column, entirely dedicated to students, gave space to the projects presented, «merely published [them] and commented [briefly] on each project» without any «critical selection» (*Gizmo*, 2015); though referring to De Carlo's column, *Gizmo* favored a comparison in open field, according to a typically post-modern thought.

Italy was in a state of urgency after World War II and this encouraged debate and showed the many possible variations, thus motivating Rogers's action on Casabella, whereas we can safely maintain that the condition of crisis in recent years may somehow have caused the re-activation of minds around the same questions, also and above all in relation to the now tangible effects of the last school reform and its successive variations. It is also interesting to note that today, even under completely different conditions, the issues are roughly the same as those debated in the 1950s.

Notwithstanding common belief, architecture tends to remain the same and this is perhaps the reason why this framework has remained almost unchanged, so it is possible to place in it the interventions published on Casabella by Dal Co between May and November 2008, aimed at reflecting on what teaching architecture means, starting from the considerations of some acknowledged masters. It is therefore not by chance that in issue 766 of May 2008, on the occasion of the eightieth anniversary of the journal, the editor's editorial explicitly hinted at Mies's way of teaching<sup>9</sup>, is followed by Le Corbusier's appealing considerations published in 1938 on the first issue of *Focus*, in response to the questions posed by the students of the Architectural Association School in London.

The great masters of the Modern Movement are the direct interlocutors identified by Dal Co, and it is still necessary to confront with them today; this means considering the training of architects as a cultural reality, questioning mainly what the project is. And in this sense we can only refer to Mies, capable of producing theory through the practice (of design and teaching), to Le Corbusier, who as a great smooth talker made of his architecture a refined work of propaganda, in Siza able to build – not only physically – one of the most important schools of architecture of the 20th century, or at Eisenman, who has been the direct cultural interpreter of the relations between the European and the American architectural world since the years of IAUS. Explaining the articulated structure and complexity of such multiple points of view, Casabella also has *Nervi* and *Howe* intervene in order to postpone, in the end, the *Tadao Ando* conference with the eloquent title *What I have learned from architecture*.<sup>10</sup>

Taking such assumptions as a basis and strongly believing in making reference to the eloquent voices as the unavoidable ground on which teaching has to take action still nowadays, *Architettura Civile*, the journal of the School of

Civil Architecture of the Politecnico di Milano at Bovisio, starting from issue 16 of 2016<sup>11</sup>, gave life to a debate on the education of architects, addressing Italian and foreign teachers and architects with five questions on the role of Architecture schools. Even though the circumstances are different, it is possible to trace similarities with the investigation carried out by Quaroni in issues 22 and 24 of *Architettura Cantiere*, between 1959 and 1960<sup>12</sup> (Fig. 12). This is worth mentioning because similar questions are posed, even though lineage and character are definitely different, an analogy perhaps given by the urgency that arises from being both journals promoted and cured by the Faculty of Architecture of Milan and therefore in close relationship with the didactics involved in the project. In both cases the subjects dealt with are essentially three: the coexistence of a humanistic-artistic component and of a technical-scientific one in the education of the architect (result of the synthesis between the *Beaux-Arts* and the polytechnic tradition); the centrality of the project and its relationship with other disciplines; and, last but not least, the relationship between university education and professional conditions in the labour market. On the same themes, the editors of *Architettura Civile* returned to reflect on the last issue of last March<sup>13</sup> (Fig. 13), extending the debate to the international scene to promote a direct comparison on what the project is – or is not – and to understand how to teach it.

Born as a school journal, *Architettura Civile* has become a wide, relevant experiment which included the two issues dedicated to the education of architects. In particular, the results of the teaching practice have been displayed on the occasion of the *Premio Mantero*, which had been intended for the best thesis of the Faculty of Civil Architecture of the Politecnico di Milano, and the candidates were awarded with having their projects published. Following the good practice of reflecting on the project and architectural education as a background matrix, this substantial expe-



Fig. 12, 13 - *Architettura Cantiere*, n. 22, 1959, cover; *Architettura Civile*, nn. 20-21-22, 2018, cover.



rience referred to the tradition of the Beaux-Arts derived architecture awards and could therefore be defined as post-antique.

Dealing with the same questions though under different forms, in 2014 FaMagazine, the periodical and academic journal of the Festival dell'Architettura, dedicated an issue to the Intensive Teaching for the Project followed, in 2016, by a second one entitled Architectural Pedagogies. Worldviews (Fig. 14); the attempt to articulate a discourse on teaching architecture starting from the project and its formative role is also evident, and it resulted into the constitution of a direct comparison between heterogeneous fields and different modalities.

In the end of this articulated, fragmentary and definitely not exhaustive itinerary, what is left is the urgency of the questions posed and the certainty that providing ultimate, permanent answers is impossible. Running the risk of sounding academic, we wish we could prevent Libeskind's prophecy from coming true, according to whom «Education as the art of turning around toward

reality – the truly revolutionary art – has become a technique of adjusting students so completely to the times that they no longer feel a desire to know anything else. The school has become a device which prevents students of Architecture from acquiring the knowledge that would enable them to articulate the fundamental question of Architecture: being or not» (Libeskind, 1987, p. 46) (Fig. 15). Thirty years later, it is unfortunately more and more frequent to witness the tendency of transforming education (not merely architectural one) into a mechanism for shaping increasingly productivity – and entrepreneurship-responsive figures – far less interested in the development of an autonomous and critical thought, steadily unaware of the significance of the architectural project and, therefore, unable to lead it back to its intellectual dimension.

#### NOTES

- 1) Not without reason, Di Battista's *Domus* subtitle is *La città dell'uomo*, paraphrasing Rogers's *La casa dell'uomo*.
- 2) The journal had represented the official organ of rationalist architectural culture (and of Italian abstractionism) before its closure in 1936, which by the way was followed by a fierce contrast between Bontempelli himself and Terragni about the Casa del Fascio in Como. The journal had succeeded in establishing a dense network of international relations starting from the interventions of Le Corbusier, Gropius and Breuer among the others.
- 3) *Casabella-Continuità* broadly documented the debate by reporting on its pages De Carlo's *j'accuse* followed by the young interventions.
- 4) The debate on teaching from the immediate post-war period to the 1970s has been the subject of specific studies (Andreola, a.y. 2014/15).
- 5) In those years, as part of extensive reviews on Italian university production, *Lotus* and *Controspazio* published some projects of the research group headed by Aldo Rossi in Milan: *Lotus*, n. 7, 1970; *Controspazio*, n. 9, 1971; *Controspazio*, n. 5-6, 1972 (monographic issue dedicated to design research in the Italian Faculty of Architecture); *Controspazio*, n. 6, December 1973 (monographic issue dedicated to the XV Triennale, Sezione Internazionale di Architettura).
- 6) It will be followed by issue 27 of 1980, dedicated to the United States.
- 7) «Stadtluft macht frei nach Jahr und Tag». Significantly enough, the educational activity of Pescara School is linked with an essay of a political nature, in accordance with the commitment that had always characterized Agostino Renna.
- 8) *Casabella-Continuità*, n. 287, 1964.
- 9) «If teaching has any purpose, it is to implant true insight and responsibility» (Mies, 1938).
- 10) Tadao Ando, Faculty of Civil Architecture, Politecnico di Milano, Campus Bovisa, December 4th 2008; the last conference of a cycle of three promoted on the occasion of the eighty years of the journal.
- 11) «Architectural Design / Schools of Architecture. Five questions», in *Architettura Civile*, n. 16, 2016.
- 12) Quaroni, L. (1959-60), «L'insegnamento dell'architettura nella Università Italiana», in *Architettura Cantiere*, nn. 22 e 24.
- 13) «Schools of architecture on the stage world», in *Architettura Civile*, nn. 20-21-22, 2018.

#### REFERENCES

Achilli, M., Brigidini, D., Calzavara, M., Canella, G., Drugman, F., Lazzari, L., Marcialis, G., Rossi, A., Scarpini, G., Tintori, S. and Vercelloni, V. (1955), «Un dibattito sulla tradizione in architettura», in *Casabella-Continuità*, n. 206, pp. 45-52.

Andreola, F. (a.y. 2014-15), *Architettura insegnata*. Aldo

Rossi, Giorgio *Grassi e l'insegnamento della progettazione architettonica (1946-1979)*, sup. Biraghi, M., co-sup. Leoni, G., Alma Mater Studiorum - University of Bologna, Ph.D. in Architecture.

De Carlo, G. (1955), «Problemi concreti per i giovani delle colonne», in *Casabella-Continuità*, n. 204, p. 83.

Gizmo (2015). [Online] Available at: <http://www.gizmoweb.org/2015/10/rubrica-scuole-call-for-submissions/> [Accessed 15 April 2018].

Gizmo (2014). [Online] Available at: <http://www.gizmoweb.org/2014/11/aldo-rossi-e-la-formazione-del-nuovo-architetto/> [Accessed 15 April 2018].

Grassi, G. (1983), «Un parere sulla scuola». The 1983 article has remained unpublished, it was published lately in an expanded version: Grassi, G. (1990), «Un parere sulla scuola e sulle condizioni del nostro lavoro», in *Domus*, n. 714, pp. 21-32.

Libeskind, D. (1987), «An Open Letter to Architectural Educators and Students of Architecture», in *Journal of Architectural Education*, vol. 40, n. 2, p. 46.

Mies van der Rohe, L. (1938), «Inaugural Address, Armour Institute, Chicago», in Johnson, P. (ed), *Mies van der Rohe, The Museum of Modern Art*, New York, pp. 191-195.

Nicolin, P. (1978), «L'architettura nell'università: Europa / Architecture in the University: Europe», in *Lotus*, n. 21, pp. 3-6.

Rogers, E. N. (1933), «La formazione dell'architetto», in *Quadrante*, n. 6, pp. 30-33.

Rossi, A., (1966), «La formazione del nuovo architetto».

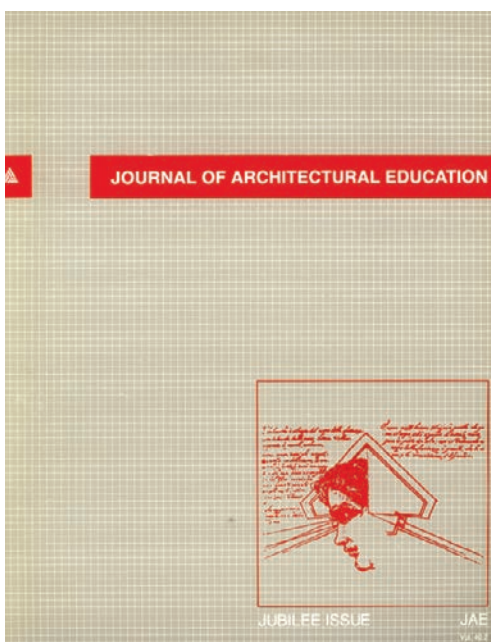
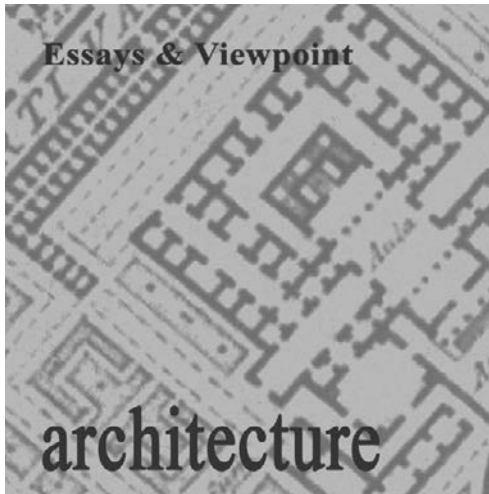


Fig. 14, 15 - Festival dell'Architettura Magazine, n. 38, 2016, cover; Journal of Architectural Education, vol. 40, n. 2, Jubilee Issue, 1987, cover.

\* FRANCESCA BELLONI, PhD in Architectural Composition from the Politecnico di Milano, currently she is Adjunct Professor of Architectural Design Studio at the Politecnico di Milano, AUC School, Department of Architecture, Built Environment and Construction Engineering; she is Affiliated Architect at the Accademia di Architettura of the Università della Svizzera Italiana. Tel. +39 334/64.76.544. E-mail: francesca.belloni@polimi.it



## IDEA DI ARCHITETTURA: SCUOLE DI ARCHITETTURA

### AN IDEA OF ARCHITECTURE: SCHOOLS OF ARCHITECTURE

Tommaso Brighenti\*

#### ABSTRACT

*A fronte dei mutamenti che negli ultimi anni hanno caratterizzato l'architettura mondiale e la sua trasmissibilità, il contributo tenta di porre alcune domande cercando una risposta nell'analisi di alcune scuole di architettura che sono state in grado di difendersi da quell'orizzonte liquido e dai quei cambiamenti causati principalmente dalla penetrazione sociale delle tecnologie grazie a una forte identità propria e un progetto culturale ben riconoscibile. Le scuole messe a confronto sono quattro: la Escuela de Arquitectura y Diseño (PUCV) di Valparaíso; la Cooper Union di New York; la Facoltà di Architettura dell'Università di Porto (FAUP); la Scuola di Architettura Civile del Politecnico di Milano-Bovisa.*

In the face of the changes in recent years that have characterized world architecture and its transmissibility, this paper poses certain questions to seek an answer in the analysis of some schools of architecture which have been able to defend themselves from that liquid horizon and from those changes caused primarily by the social penetration of technologies thanks to having a strong identity and a well-defined cultural project. Four schools have been compared: the Escuela de Arquitectura y Diseño (PUCV) of Valparaíso; the Cooper Union of New York; the Faculty of Architecture of the University of Porto (FAUP); the School of Civil Architecture of the Polytechnic University of Milan-Bovisa.

#### KEYWORDS

*scuole di architettura, Cooper Union, Scuola di Valparaíso, FAUP, scuola di architettura civile.*

*schools of architecture, Cooper Union, Valparaíso School, FAUP, school of civil architecture.*

Secondo Max Weber «Il presupposto trascendentale di ogni scienza della cultura non è già che noi riteniamo fornita di valore una determinata, o anche in genere una qualsiasi 'cultura', ma che noi siamo esseri culturali, dotati dalla capacità e dalla volontà di assumere consapevolmente posizione nei confronti del mondo e di attribuirgli un senso»<sup>1</sup>. Stiamo vivendo un'epoca in cui i mass media hanno assunto ormai, già da molto tempo, la funzione dell'insegnamento e, dominando su tutto, esercitano quello che Gadamer definisce uno 'stordimento diffuso'. La penetrazione sociale delle tecnologie, si manifesta in 'comportamenti' e processi ben visibili nelle strutture educative. Un mutamento tanto decisivo e immediato si ripercuote inevitabilmente sull'insegnamento di tutte le discipline e, di conseguenza, nella società e nelle sue istituzioni. «Siamo nell'era dell'artificiosità cinematografica, in senso reale e in senso figurato, ormai l'architettura è cinema (finzione)»<sup>2</sup>.

È in corso uno sconvolgimento epocale, una rivoluzione che, a velocità incontrollata, sta provocando la fine dell'Università come centro di critica umanistica. Conseguentemente a questo abbandono dell'umanesimo, prevalgono sempre di più le specializzazioni che limitano «le esperienze complessive la personale capacità di giudicare e la *Bildung* stessa»<sup>3</sup>. Lo studente, lo studioso, è privato del percorso fondamentale per trovare un 'modo di ambientarsi nel nostro mondo', una propria visione del mondo. È naturale pertanto chiedersi qual è il compito di una scuola in un momento di radicale cambiamento, di passaggio a un nuovo paradigma. Quale deve essere l'orizzonte di senso di un insegnamento, come deve comportarsi una scuola di architettura di fronte a questi drastici cambiamenti influenzati dalle seducenti tecniche?

Una risposta la si può trovare analizzando alcune Scuole, selezionate all'interno del panorama internazionale, che sono state in grado di difendersi da questo 'orizzonte liquido', comportandosi come monadi, come sfere invalicabili di consapevolezza, capaci di condurre ricerche originali e non convenzionali fatte all'interno della disciplina e sviluppando una forma di 'autodifesa' rispetto all'esterno permettendo a chi impara di farsi carico della propria personale costruzione di significato e conoscenza. Colin Rowe affermava che «lo scopo principale dell'educazione architettonica – come di tutta l'educazione – non è solo quello di formare lo studente per l'occupazione professionale, ma è soprattutto quello di stimolare la sua crescita spirituale e intellettuale, di sviluppare le sue facoltà intellettuali e permettergli di cogliere la natura e il significato dell'architettura. Qualsiasi programma educativo di una scuola di

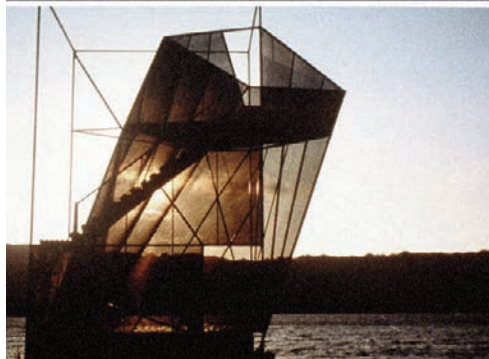
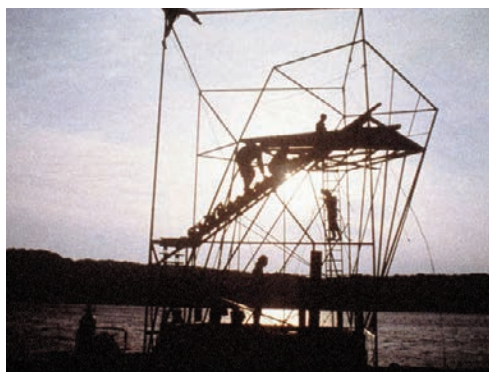


Fig. 1-3 - Left: The poet Godofredo Iommi and the architect Alberto Cruz with the students of the School during a poetic act in the middle of the Pacific Ocean. Center: Traversia Bahía Errazuriz, Region de Antofagasta, Chile. Right: Edros y Oides, Playa de Ritoque, Quintero (Archivio Histórico José Vial, PUCV, Valparaíso, 1963, 1990, 1979).

architettura non può essere basato sulla meccanica dell'occupazione professionale, ma solo sul contenuto intellettuale dell'architettura».<sup>4</sup>

*La Escuela de Arquitectura y Diseño (PUCV) di Valparaíso* – Un primo caso che merita sicuramente attenzione è la Escuela de Arquitectura y Diseño (PUCV) di Valparaíso in Cile, una piccola scuola cilena nata nei primi anni Cinquanta dalla collaborazione tra il poeta argentino Godofredo Iommi e l'architetto cileno Alberto Cruz (Fig. 1), nella quale viene praticata la costruzione come azione collettiva e didattica. «La Universidad tiene que ser erotica, si no es erotica deja de ser universidad»<sup>5</sup> sosteneva il poeta Iommi e proseguiva spiegando che Eros dev'essere presente «nella capacità di innamorarsi del lavoro che si sta facendo, nella passione che la creazione implica e nel piacere che può dare l'avventura di costruire la vita»<sup>6</sup>. L'attenzione posta all'invenzione creativa, la ricerca di una propria identità latinoamericana, attraverso il viaggio, il rifiuto della professione e la relazione con lo spazio e la natura sono alcuni tra i principi fondativi di questa Scuola che allontanano il suo insegnamento da ogni tipo di accademismo.

La reinvenzione è fondata sull'intuito e sull'esperienza e si pratica applicando a un compito specifico l'intuito e l'esperienza collettivi ai quali si attinge negli incontri che avvengono sul luogo servendosi di azioni poetiche per dare vita a un processo di scoperta<sup>7</sup>. All'interno del suo insegnamento si possono individuare alcuni elementi cardine che, assieme alle opere prodotte, vanno conosciuti se si vuole capire a fondo il loro atteggiamento verso l'architettura. Questi strumenti attraverso i quali viene insegnata l'architettura, sono il rapporto con la poesia e la parola, l'importanza che l'osservazione ha nel processo architettonico, il disegno e il rilievo come strumento essenziale

per conoscere l'architettura e imparare a osservarla, il gioco come parte sostanziale della vita e soprattutto il viaggio sotto forma di 'Traversia' come parte integrante della didattica (Fig. 2). La poesia ricopre quindi un ruolo determinante nella scuola di Valparaíso. L'unione tra poesia e architettura porta a riflettere sulla condizione umana, intesa dalla scuola come una condizione poetica: «l'uomo vive liberamente e senza sosta, in attesa e con coraggio, per fare il mondo» e il poeta è visto come un alchimista che usa l'immaginazione per trasformare in arte la realtà e, attraverso la parola, riesce ad associare i processi di trasformazione del mondo che ci circonda all'interpretazione di esso; il poeta è colui che è in grado di aprire delle nuove finestre sul mondo.

Infine viene il gioco che, come afferma Johan Huizinga, si fa accompagnamento, completamento e parte della vita generale. Il gioco che «adorna la vita e la completa, e come tale è indispensabile. È indispensabile all'individuo, in quanto funzione biologica, ed è indispensabile alla collettività per il senso che contiene, per il significato, per il valore espressivo, per i legami spirituali e sociali che crea, insomma in quanto funzione culturale. Soddisfa gli ideali di espressione e vita collettiva»<sup>8</sup>. Le parole di Huizinga sono la chiara espressione dell'importanza che il gioco ha nella vita dell'essere umano. Questa attenzione per il gioco non viene trascurata dai docenti di Valparaíso, diventa tutt'altro un aspetto fondamentale della didattica. Le modalità con cui si svolgono gli atti poetici, il costruire con il 'trabajo en ronda', i giochi degli studenti nei programmi del corso di Cultura del Corpo<sup>9</sup> sono tutti momenti che condizionano i requisiti del gioco (Fig. 3).

Il costruire l'architettura nella Città Aperta diventa quindi giocare il gioco che come tale, si sa in partenza, possiede delle sue regole. Queste regole vengono fatte dai docenti assieme agli stu-

denti attraverso esercizi come la 'Tarea', il compito, e cambiano a seconda della 'partita' che viene giocata imponendosi, di volta in volta in maniera differente. È il professore che inventa le regole, diventando lui stesso partecipe di questo esercizio che possiede un alto potenziale creativo e lo pone in condizione di imparare e mettersi in discussione ogni volta. Il gioco induce all'invenzione. Non esistono né vinti né vincitori perché ciò che conta è solo giocare la partita, partecipare al gioco con il massimo dell'impegno e uscirne più ricchi e maturi. Lo studente molto spesso viene messo nella condizione di non capire nell'immediato ciò di cui ha parlato il professore, si trova davanti a un gioco che non sa veramente come affrontare, ma dal quale deve cercare di compiere un 'atto di fede' e giocare la partita. Questa scuola è nata, cresciuta e vive tutt'ora sulla disponibilità degli studenti verso i loro maestri, senza questa disponibilità, sarebbe impossibile giocare questa partita e praticare la loro didattica (Fig. 4).

*La Cooper Union di New York* – Stessa 'disponibilità', chiamata però 'contratto sociale' che lo studente 'stipula' con il suo insegnante, era ricercata anche da John Hejduk, nella sua Cooper Union di New York durante gli anni in cui è stato insegnante e poi preside della stessa (1964-2000) (Fig. 5). In questa Scuola nasceva un progetto fondato sull'idea che non esiste l'architettura senza una conoscenza e che è necessario ricondurre l'operazione progettuale a dei presupposti teorici per poter intendere il valore dello spazio, dei corpi, degli oggetti.

Quanto avviene alla Cooper risponde all'idea che chi studia non studia quello che già si conosce, delle nozioni precostituite, ma ritrova sé stesso nelle ragioni del fare, di un procedimento ottenuto tramite l'esperienza. Hejduk da queste idee, alla Cooper Union, ripartirà insegnando l'architettura attraverso un discorso di carattere metaforico, un'analogia, una narrazione, per 'osmosi', come lui stesso sosterrà durante una sua celebre conferenza<sup>10</sup> precisando sempre molto bene che lui non disegna al tavolo dello studente, non suggerisce delle correzioni al suo lavoro, non fornisce quindi all'esperienza dello studente il supporto della sua conoscenza e della sua abilità perché il maestro deve solo condurlo a scoprire dentro sé stesso una sorta di punto chiave. Hejduk non spiegherà mai i suoi progetti ma racconterà delle storie, delle favole, delle poesie a partire da oggetti che stanno dentro e fuori il mondo dell'architettura. Nei suoi esercizi pedagogici che caratterizzeranno gran parte del suo insegnamento, avviene una narrazione dello spazio che riparte dai primi concetti basilari, come avviene nel famoso Nine Square Grid Problem dove, l'esistenza di un pilastro in rapporto tra due pilastri, tra sei pilastri e via via, affronta il tema della relazione tra i corpi e lo spazio attraverso un processo non additivo e seriale, ma di carattere compositivo, relazionale, topologico (Figg. 6, 7).

Esercizi specifici all'interno di un percorso pedagogico in grado di maturare una serie di consapevolezza e concetti che diventano parte dell'esercizio stesso e dell'esperienza dello studente che acquisisce la capacità di saper leggere l'architettura, imparando ad osservare il mondo attraverso 'gli occhi dell'architetto'. Accompagnare il disegno dell'oggetto con una narrazione significa ten-



Fig. 4 - Hospedería del Errante, Open City, Ritoque (photo by Brighenti, 2013).

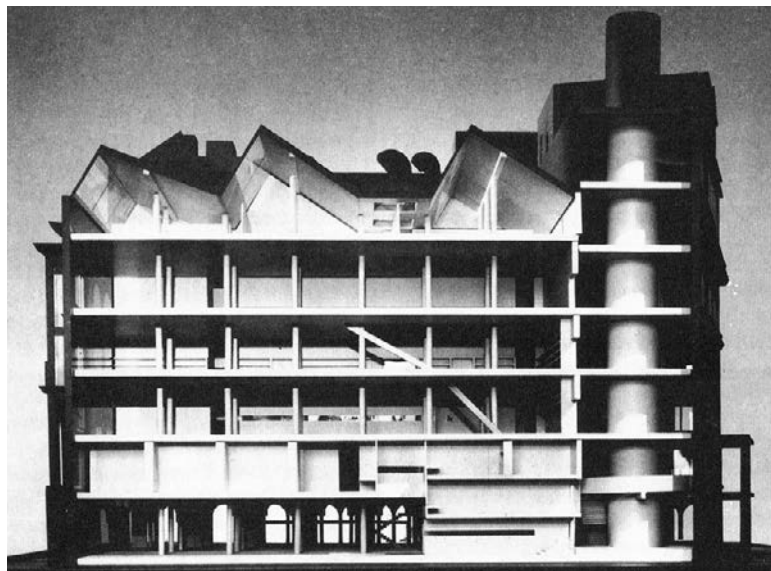


Fig. 5 - Photograph of a model of the Cooper Union building after the restoration done by John Hejduk.

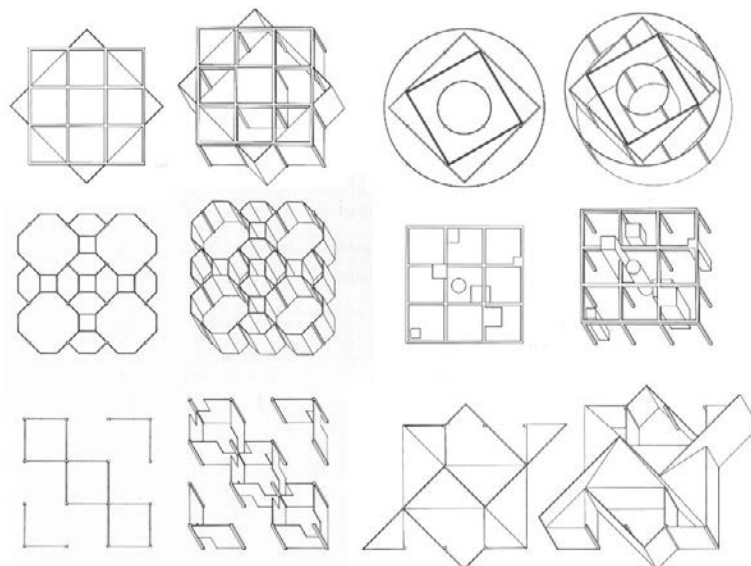


Fig. 6 - The Nine Square Grid Problem, first year (*Education of an Architect: a point of view. The Cooper Union School of Art & Architecture, 1964-1971*).

tare di interpretare il senso e la struttura interna dell'oggetto stesso dal punto di vista disciplinare, ontologico, compositivo tramite una serie di metafore, piuttosto che attraverso una impostazione schematica, lasciando allo studente il compito di scoprire delle nozioni mai trasmesse in modo accademico o convenzionalmente scientifico.

Il discorso favolistico o analogico aiuta ad arrivare alle stesse nozioni in modo più poetico e creativo, attraverso un percorso personale che stimola la sensibilità al significato delle forme, alla loro vita. Il linguaggio della poesia non a caso sarà fondamentale per Hejduk per promuovere una conoscenza ricettiva di sentimenti e sensazioni che non sono fatti razionali ma emozioni nate dalla letteratura, dall'arte, dal ritmo, dal suono, dal tono e non dai concetti espressi in parole. Per questo l'analisi dell'arte, della pittura, questi lavori sui quadri cubisti, come ad esempio il 'Problema del Cubo' dove John Hejduk dichiara che l'oggetto delinea un programma in cui è la struttura formale dell'oggetto a raffigurare l'area dei suoi possibili utilizzi, porteranno lo studente a sviluppare la sua creatività attraverso una conoscenza non razionale, ma intuitiva che non è letteraria ma poetica (Figg. 8, 9).

Si possono poi menzionare due casi europei che, pur molto differenti tra di loro per modo di intendere l'architettura e il suo insegnamento, sono confrontabili per il loro tentativo di assumere un ruolo culturale fondamentale per lo sviluppo della ricerca e del pensiero.

*Facoltà di Architettura dell'Università di Porto* – Il primo caso è la Facoltà di Architettura dell'Università di Porto, la FAUP, in cui l'architettura è ancora considerata come arte, servizio e prodotto di carattere culturale, dove l'esercizio progettuale costituisce l'insegnamento erede di una lunga storia di tradizione di maestri come Fernando Távora o Alvaro Siza (Fig. 10, 11). In questa scuola si insegna l'architettura partendo dai suoi esiti e il progetto, spina dorsale dell'attività didattica, diventa il punto di partenza del dibattito. «La linea pratica della Scuola di Porto non ha mai smesso di privilegiare la padronanza concettuale e

strumentale che presiede al progetto, tanto in termini formativi quanto operativi»<sup>11</sup>. In essa il disegno è considerato non solo come rappresentazione ma soprattutto come strumento di conoscenza della realtà sulla quale si interviene, sempre affiancato da componenti poetiche, e la dimensione artigianale e artistica del progetto resta, ancora, il punto di partenza e di arrivo della loro didattica.

In questa Scuola il rapporto docente-discente è incentrato sull'imitazione e sulla collaborazione del maestro che trasmette in modo diretto ai suoi allievi e collaboratori gli elementi della sua arte e il modo di praticarla, e sulla capacità dei docenti di indicare un percorso, una precisa idea di architettura trasmettendo un punto di vista che avviene per mezzo di un progetto culturale comune, un mondo implicito e condiviso di forme e figure, di riferimenti, un retroterra artistico e letterario, e in particolare un modo di esprimersi attraverso la tecnica del disegno. Le parole di Alvaro Siza sono chiare per capire l'anima di questa Scuola: «L'unica cosa che in definitiva mi è sembrato importante trasmettere è il disagio che nasce dalla sincreticità di un approccio aperto, interdisciplinare, umano all'architettura».<sup>12</sup>

*La Scuola di Architettura Civile del Politecnico di Milano-Bovisa* – Stesso approccio 'umano' e stessa attenzione al progetto si ritrova, per tornare infine in Italia, nell'esperienza, da poco frettolosamente conclusa, della Scuola di Architettura Civile del Politecnico di Milano-Bovisa che ha posto al centro del suo programma culturale e formativo il progetto coltivato nella dialettica tra le diverse tendenze culturali presenti nella scuola e nella stessa architettura italiana (Fig. 12, 13). In essa la cultura non è mai stata intesa in maniera tautologica, come categoria chiusa in sé stessa e alienata dal processo storico perché la scuola, come sosteneva Rogers, deve diventare il luogo più consono per «pensare in concreto a un mondo migliore»<sup>13</sup>, un mondo costruito con 'mezzi reali' per 'fini reali'. La scuola perché non essendo pressata «dal peso delle contingenze può applicarsi più spregiudicatamente a quei problemi che, senza presentarsi al momento come finiti, posso-

no non essere affatto astratti e stravaganti».<sup>14</sup>

Questa scuola e i suoi docenti hanno avuto il merito di tentare di delimitare la sfera di pertinenza della composizione architettonica e del suo insegnamento, ponendo alla base della loro ricerca l'individuazione di quei 'temi dominanti' necessari al procedimento compositivo. Le personalità che vi hanno insegnato nella loro attività sono state in grado di condurre una battaglia comune, pur mantenendo diverse posizioni culturali, dove però gli aspetti più specifici della composizione e della sua trasmissibilità non sono mai stati posti in secondo piano, senza mai tralasciare la sperimentazione formale considerata come momento indivisibile del lavoro dell'architetto.

Architetti-docenti come Guido Canella, Giorgio Grassi, Antonio Monestiroli, maestri indiscussi dell'architettura italiana, hanno sempre legittimato, reinterpretandola, la tradizione di capiscuola come ad esempio Ernesto Rogers, dimostrando quanto la conquista della 'sfera conoscitiva' stia alla base del lavoro dell'architetto senza trasmettere una tecnica in modo analitico, ma al livello delle necessità reali di un architetto che sempre più è 'il creatore di nuovi fenomeni'. Sosteneva Rogers che «l'informazione tecnologica è un mezzo indispensabile per possedere gli strumenti al fine della composizione architettonica della sua realizzazione, ma se si trasforma in un cumulo di nozioni mandate a memoria, che possono facilmente essere reperite nei manuali e nei cataloghi, inverte la sua finalità e decade nel tecnicismo – che è uno dei malanni attualmente più diffusi – svuotando di significato qualsiasi apporto del pensiero scientifico contemporaneo».<sup>15</sup>

*Conclusioni* – Per concludere ci si chiede dunque quali siano i principi che rendano queste esperienze uniche, cosa abbiano in comune e perché meritino di essere considerate alla luce di quei cambiamenti descritti in premessa. La Scuola di Valparaíso, la Cooper Union, la FAUP e la Scuola di Architettura Civile della Bovisa sono tutte esperienze, fondate su una forte identità propria, che hanno assunto un ruolo culturale fondamentale per lo sviluppo della ricerca, del pensiero e della for-

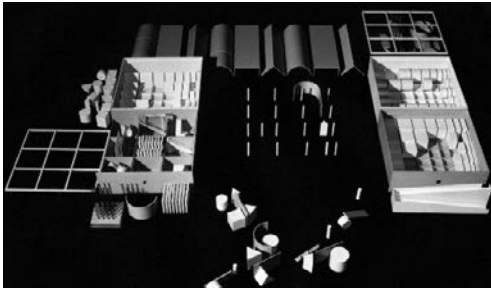


Fig. 7 - *The Nine Square Grid Problem* (L. McNeur 1976-77; *The Irwin S. Chanin School of Architecture Archive*).

mazione, Scuole dotate di un'anima interiore, capaci di stimolare riflessioni su valori, obiettivi e interessi in opposizione a una sempre più frequente resa collettiva davanti alle agguerrite priorità di un 'capitalismo tecno-nichilista'.<sup>16</sup>

In secondo luogo, caratteristica comune è una sperimentazione che ha portato la ricerca progettuale al di fuori di una dimensione meramente professionalizzante perché lo scopo dell'insegnamento «non è mai, nelle scuole di architettura che hanno formato gli allievi che si sono affermati nell'ultimo secolo, la preparazione all'impiego professionale, bensì la trasmissione dell'arte, quel complesso di esperienze e di tecniche che consentono di pensare e fare delle costruzioni»<sup>17</sup>, quell'arte che, come sosteneva Kazimir Malevich, in un momento in cui il progresso tecnico pervade tutti i campi, non conosce alcun progresso giacché è lo scopo stesso del progresso. E infine, queste Scuole promuovono un progetto culturale riconoscibile, una propria visione del mondo, un proprio punto di vista, in grado di stimolare gli individui sulla consapevolezza dei mezzi di cui dispongono.

#### ENGLISH

According to Max Weber «The transcendental presupposition of every cultural science is not that we find a certain culture or indeed any culture at all valuable, but rather that we are cultural beings, endowed with the capacity and the will to take a deliberate attitude towards the world and to lend it sense»<sup>1</sup>. We are living in an era in which the mass media have for quite some time taken on the task of teaching and, in dominating everything, exercising what Gadamer defined a diffuse stupefaction. The social penetration of technologies is manifested in clearly visible behaviours and processes in educational structures. Such a decisive and immediate change will inevitably have repercussions on the teaching of all subjects and, consequently, on society and its institutions. «We are in the era of cinematic artificiality, in a real sense and also figuratively speaking; by now architecture is cinema (make-believe)».<sup>2</sup>

An epochal upheaval is in progress, a revolution which, at an uncontrolled speed, is causing the end of the University as a centre of humanistic criticism. As a result of this abandonment of humanism, what prevails are more and more specializations which limit «the overall experience, the personal ability to judge, and the Bildung itself»<sup>3</sup>. The student and the scholar are deprived of the fundamental path to find a way of settling down in our world, their own vision of the world. It is therefore only natural to ask what the task of a school is in a time of radical change and a tran-

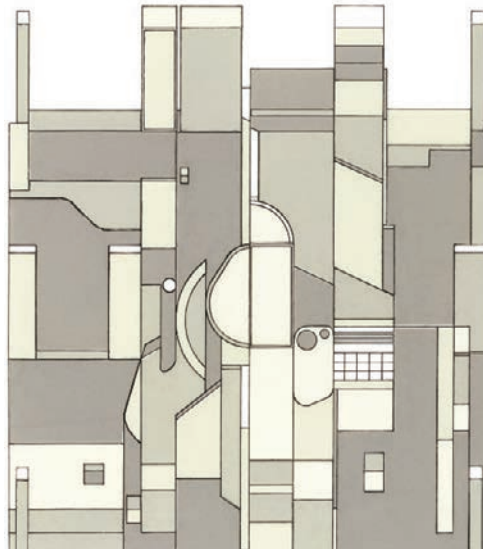


Fig. 8 - *The Cube Problem*, axonometric view of the project realized by Kenneth Schiano. Degree thesis (1969-70). The drawing is published in the catalogue "Education of an Architect: a point of view. The Cooper Union School of Art & Architecture, 1964-1971" (*The Irwin S. Chanin School of Architecture Archive*).

sition to a new paradigm. What should the horizon of meaning of a teaching be, how should a school of architecture behave in the face of these drastic changes influenced by seductive techniques?

An answer can be found by analysing certain schools selected from the international scene, that have been able to defend themselves from this liquid horizon by behaving as monads, as insuperable spheres of awareness, able to conduct original and unconventional research within the discipline and developing a form of self-defence with respect to the outside, allowing the learner to take charge of his or her own personal construction of meaning and knowledge. Colin Rowe stated that «the purpose of architectural education – as of all education – is not alone to train a student for a professional occupation but is above all to stimulate his spiritual and intellectual growth, to develop his intellectual faculties and to enable him to grasp the nature and meaning of architecture. Any educational program of a School of Architecture cannot be based on the mechanics of the professional occupation, but only on the intellectual content of architecture».<sup>4</sup>

The Escuela de Arquitectura y Diseño (PUCV) of Valparaíso – A first case that merits our attention is the Escuela de Arquitectura y Diseño (PUCV) of Valparaíso in Chile, a small school born in the early Fifties out of a collaboration between the Argentine poet Godofredo Iommi and the Chilean architect Alberto Cruz (Fig. 1), in which construction is practised as a collective and educational act. «La Universidad tiene que ser erotica, yes no es erotica de ser universidad»<sup>5</sup> claimed the poet Iommi, who continued by explaining that Eros must be present «in the ability to fall in love with the work you are doing, in the passion that creation implies, and in the pleasure that the adventure of building life can bring»<sup>6</sup>. The attention devoted to creative invention, the search for a Latin-American identity through travelling, rejection of the profession,



Fig. 9 - John Hejduk with a book on the Cubist painter Juan Gris under his arm.

and the relationship with space and nature are just some of the founding principles of the Valparaíso School that dissociate its teaching from every type of academic approach.

Reinvention is based on intuition and experience and is practised by applying collective intuition and experience to a specific task that is then drawn on in the meetings that take place on-site using poetic acts to bring a process of discovery to life<sup>7</sup>. Within its teaching we can identify some key elements that must be analysed together with the works produced by the school if we wish to fully understand their approach to architecture. These instruments through which architecture is taught are the relationship with poetry and the word, the importance that observation has in the architectural process, drawing and surveys as essential tools to understanding architecture and learning to look at it, playing as a substantial part of life and, above all, travelling in the form of Travesías as an integral part of the teaching (Fig. 2). Poetry plays a pivotal role at the Valparaíso School. The union between poetry and architecture leads to a reflection on the human condition that is understood by the school as something poetic: «Man lives freely and without stopping, waiting and with courage to make the world» and the poet is seen as an alchemist who uses his or her imagination to transform reality into art and, through the word, manages to associate the processes of transformation of the world that surrounds us with an interpretation of it; the poet is the one who can open new windows onto the world.

Finally, comes playing, which, as Johan Huzinga said, is the accompaniment, completion, and a part of life in general. That playing which «adorns life, amplifies it, and to that extent is essential, both for the individual – as a life function – and for society by reason of the meaning it contains, its significance, its expressive value, its spiritual and social associations, in short, as a culture function. The expression of it satisfies all kinds of communal ideals»<sup>8</sup>. Huzinga's words are a clear indication of the importance that playing has in the life of human beings. This attention to playing has not been overlooked by the teachers at Valparaíso, indeed, it has become a fundamental aspect of the teaching. The ways in which the poetic acts take place, building using Trabajo en Ronda, the students' games in the syllabus of the Culture of the Body course<sup>9</sup> are all moments that share the requirements of playing (Fig. 3).

The construction of the works of architecture at the Open City therefore means playing a game which, as such, it is understood from the beginning, possesses its own rules. These rules are set

by the teachers together with the students through exercises such as the Tarea, the task, and they change depending on the match being played by organizing it in a unique way each time. It is the teacher who invents the rules, partaking in this exercise that possesses a high creative potential and puts him (or her) in a condition to learn and be questioned every time. The game inspires invention. There are no losers nor winners because the only thing that counts is to play the game, to participate in the game with the maximum commitment, and emerge richer and more mature. Frequently, students do not immediately understand what the teacher has said, they find themselves faced by a game that they do not really know how to tackle, but from which they must seek to fulfil an act of faith, based on which they should attempt to play the game. This school was born and grew up and still lives with this openness of the students towards their teachers; without this willingness, it would be impossible to play the game and continue their education (Fig. 4).

The Cooper Union in New York – The same willingness, but in this case called a social contract which the student signs with his teacher, was also sought by John Hejduk, in his Cooper Union in New York during the years when he was a lecturer and then its Dean (1964-2000) (Fig. 5). In this school a project was born based on the idea that there is no architecture without knowledge, and that it is necessary to meld the operation of design to theoretical assumptions in order to understand the value of space, bodies, geometry, and objects.

What happened at the Cooper Union responded to the idea that those who study do not study what they already know, i.e., pre-established notions, but find themselves within the meaning of the doing, a process won through experience. At the Cooper Union Hejduk began teaching architecture from these ideas, speaking in a metaphorical way, through analogy, narrative, and osmosis, as he himself stated during one of his famous conferences<sup>10</sup> always specifying very well that he would not draw at a student's desk, not suggest corrections to his or her work, therefore not provide the student's experience with the support of his own knowledge and skill because the teacher must not transmit knowledge and skills but need only bring the student to discover a sort of key point within him – or herself. Hejduk never explained his projects, but would tell stories, fables and poems starting from objects found inside and outside the world of architecture. In the pedagogical exercises that characterized a large part of his teaching, there was a narration of the space that started from the first basic concepts, as in the famous Nine Square Grid problem where the existence of a pillar in the ratio between two pillars, six pillars and so on, deals with the theme of the relationship between the bodies and space through a process that is not additive and serial, but of a compositional, relational, and topological character (Fig. 6, 7).

Specific exercises within a pedagogical path able to accrue a series of awarenesses and concepts that become part of the exercise itself and of the experience of the students who acquired the ability to read architecture, learning to observe the world through the eyes of an architect. Accompanying the drawing of the object with a

narration involves attempting to interpret the meaning and the internal structure of that same object from a disciplinary, ontological, and compositional point of view, through a series of metaphors, rather than through an arid schematic setting, leaving the student the task of discovering new notions never transmitted in an academic or conventionally scientific way.

The fable-like or analogical explanation helps arrive at the same concepts in a more poetic and creative way, through a personal path that stimulates sensitivity to the meaning of forms, to their life. Not by chance, the language of poetry would be crucial for Hejduk to promote knowledge receptive to feelings and sensations that were not rational facts but emotions that arose from literature, from art, rhythm, sound, and tone, and not from concepts expressed in words. For this reason, analysis of art, of painting, of these works on Cubist paintings, such as the Cube Problem, in which Hejduk declared that the object delineates a programme in which it was the object's formal structure that represented the area of its possible uses, would bring students to develop their creativity through a non-rational, but intuitive knowledge that is not literary but poetic. (Fig. 8, 9).

We can then mention two European cases which, although very different from one another in their way of understanding architecture and its teaching, are comparable in their attempt to assume a role of cultural importance for the development of research and thought.

The Faculty of Architecture of the University of Porto – The first case is the Faculty of Architecture of the University of Porto (FAUP), where architecture is still regarded as an art, a service and a product of a cultural nature, and where design constitutes the hereditary teaching of a long tradition of masters such as Fernando Távora or Álvaro Siza (Fig. 10, 11). At this school, architecture is taught starting from its outcomes, and the project, the backbone of the teaching, becomes the starting point of the debate. «The practice of the Porto School has never ceased to give priority to conceptual and instrumental mastery which takes pride of place over the project, both in formative and operative terms»<sup>11</sup>. Here drawing is seen not only as a representation, but above all as a tool to know the reality on which to intervene, always accompanied by poetic components, and the artisan and artistic dimension of a project remains the point of departure and arrival of their teaching.

At this school the relationship between teacher

and learner focuses on imitation and on the collaboration of the master who transmits in a direct way to his students and associates the elements of his art and the way to practice it, and on the teachers' capacity to point out a path, a precise idea of architecture by transmitting a point of view that occurs by means of a common cultural project, an implicit and shared world of forms and figures, references, an artistic and literary hinterland, and above all a way to express oneself through the technique of drawing. The words of Álvaro Siza are clear to understand the spirit of this school: «Ultimately, the only thing it seemed important to convey is the discomfort that arises from the syncretism of an open, interdisciplinary, human approach to architecture».<sup>12</sup>

The School of Architecture of the Polytechnic University of Milan-Bovisa – The same human approach and the same attention to design can be found, to return finally to Italy, in the experience, a little hastily concluded just recently, of the School of Architecture at the Polytechnic University of Milan-Bovisa which has placed design at the centre of its cultural and educational programme, cultivated in a dialectic between the various cultural tendencies present at the school and in Italian architecture (Fig. 12, 13). Here, culture should not be understood in a tautological manner; as a category closed in on itself and alienated from the historical process since the school as stated by Rogers, must the most suitable place to «think concretely of a better world»<sup>13</sup>, a world built with real means for real ends. The school, not being oppressed «by the burden of contingencies, can apply itself more open-mindedly to those problems which, without presenting themselves to the moment as finished, can avoid being abstract and extravagant»<sup>14</sup>.

This school and its teachers have had the merit of attempting to define the sphere of relevance of architectural composition and of his teaching, by placing on the basis of their research identification of those dominant themes required for the compositional process. The personalities who have taught there have managed to wage a common battle in their activities, interlacing their respective paths, and investigating more and more deeply the identifiable aspects of composition and its transmissibility without ever neglecting formal experimentation, considering this an indivisible moment of any architect's work.

Architect-teachers such as Guido Canella, Giorgio Grassi, Antonio Monestirolì, undisputed



Fig. 10, 11 - Left: Álvaro Siza, sketch with BIC pen (1981). Right: Trip to Greece, the Parthenon; A. Alves Costa, S. Fernandez, J. Grade, A. Soutinho, F. Távora and Á. Siza (from left to right).

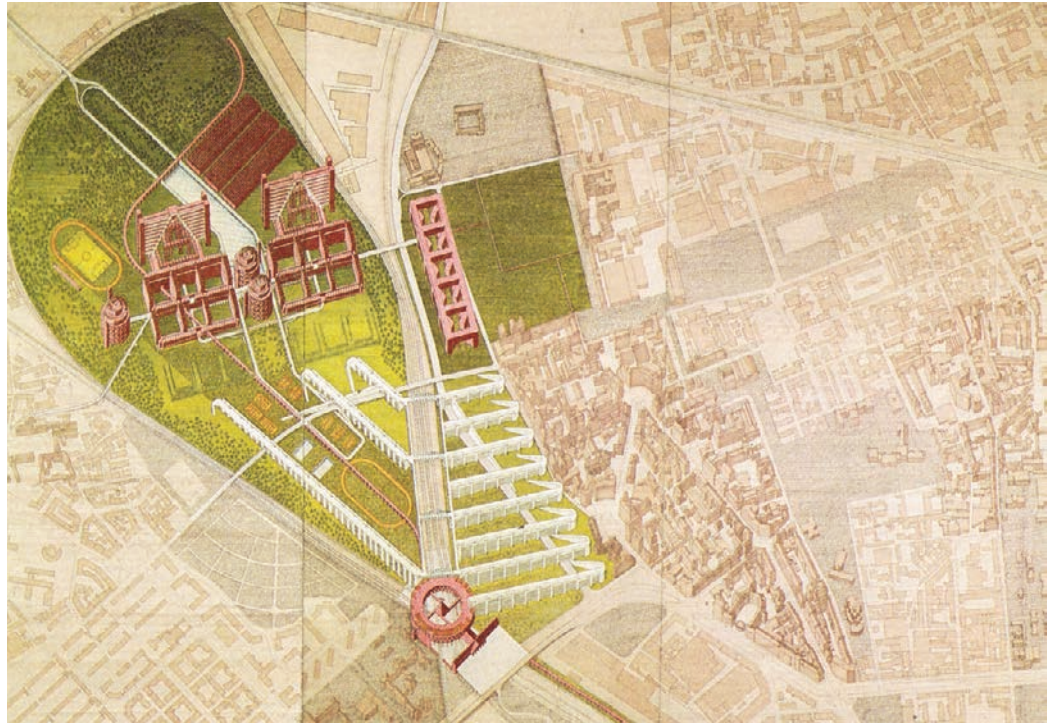
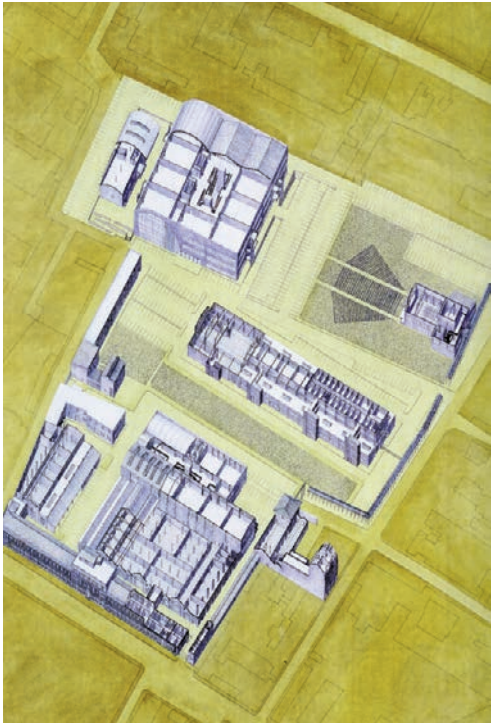


Fig. 12, 13 - Left: *The Campus of the Polytechnic University in Via Durando at Bovisa, seat of the Faculty of Civil Architecture and Department of Architectural Design, axonometric drawing (2000).* Right: *Guido Canella and Antonio Acuto, project for the Bovisa area, exhibition "Le città immaginate", 17th Triennale of Milan (1987).*

masters of Italian architecture, have always legitimized, by reinterpretation, the tradition of school heads such as Ernesto Rogers, showing how the conquest of the cognitive sphere lies at the basis of the architect's work without transmitting a technique in an analytical way but at the level of the real needs of an architect who is increasingly the creator of new phenomena. Rogers maintained that «information technology is an indispensable means for possessing architectural composition tools for its realization, but if it becomes a heap of notions consigned to memory that can be easily found in manuals and catalogues, its aims are reversed, and it lapses into technicality – which is one of the currently most popular ailments – pre-empting any contribution of contemporary scientific thought».<sup>15</sup>

Conclusions – To conclude, one might then ask what the principles are that make these experiences unique, what do they have in common, and why do they deserve to be considered in the light of those changes described initially? The Valparaíso School, The Cooper Union, the FAUP and the School of Civil Architecture of Bovisa are all experiences, based on a strong identity of their own, which have assumed a cultural role that is fundamental for the development of research, thinking and education. Schools endowed with a soul or spirit that can make us reflect on values, goals and interests against an increasingly frequent collective capitulation to the ferocious priorities of a techno-nihilist capitalism.<sup>16</sup>

Secondly, a common characteristic is an operative experimentation that has led their project research beyond a dimension that is merely professionalizing since the purpose of teaching «is never, in the schools of architecture that have trained the students who have established themselves over the last century, a preparation for professional use, but the transmission of art, that complex of experi-

ences and techniques that allow us to think and do buildings»<sup>17</sup>, that art which, as Kazimir Malevich maintained, at a time when technical progress pervades all fields, knows no progress since it is the very purpose of progress. And finally, these schools promote a recognizable cultural project, an individual vision of the world, an individual point of view, that can inspire individuals to become aware of the means at their disposal.

#### NOTES

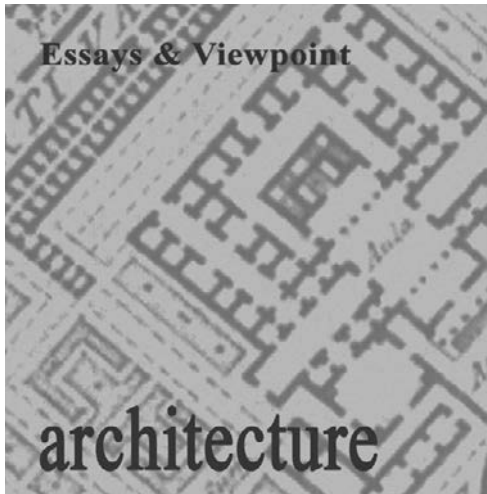
- 1) Weber, M. (1966), *Il metodo delle scienze storico-sociali*, Einaudi, Torino, p. 96.
- 2) Virilio, P. (1989), *Esthétique de la disparition*, Editions Galilée, Parigi [trad. it. Virilio, P. (1992), *Estetica della sparizione*, Liguori Editore, Napoli, p. 51].
- 3) Gadamer, H. G. (2000), *Erziehung ist sich erziehen*, Kurpfälzischer Verlag, Heidelberg [trad. it. Gadamer, H. G. (2014), *Educare è educarsi*, in Gennari, M. (ed.), *Il Melangolo*, Genova, p. 30].
- 4) Caragonne, A. (1995), *The Texas Rangers. Notes from an architectural underground*, Cambridge, The MIT Press.
- 5) Pendleton, A. and Jullian, M. G. (1994), "La strada che non è una strada e la Città Aperta di Ritoque, Cile", in *Spazio e Società*, n. 66, p. 34.
- 6) *Ibidem*.
- 7) The school offers five main courses: a design workshop, a course on space, the America workshop, the introductory architecture course, and a course on the culture of the body.
- 8) Huzinga, J. (1973), *Homo Ludens*, Einaudi, Torino, p. 12.
- 9) Cfr. Casanueva Carrasco, M. (2009), *Libro de Torneos*, e[ad] Ediciones, Valparaíso.
- 10) Cfr. Hejduk, J. (1995), "Lectures", in Goldhoorn, B. (ed.), in *Schools of Architecture*, Netherlands Architecture Institute Publishers, Rotterdam, pp. 7-22.
- 11) Guimarães, C. (2014), "Facoltà di architettura dell'Università di Porto", in *Domus*, n. 982, pp. 14-17.
- 12) Siza, A. (1993), "Il progetto come esperienza", in *Domus*, n. 746, p. 17.
- 13) Rogers, E. N. (1962), "Utopia della realtà", in *Casabella-continuità*, n. 259, p. 1.
- 14) *Ibidem*.

15) Rogers, E. N. (1959), "Professionisti e mestieranti nelle nostre scuole di architettura", in *Casabella-continuità*, n. 234, p. 1.

16) With regard to the concept of 'techno-nihilist capitalism' see the book by Magatti, M. (2009), *Libertà immaginaria. Le illusioni del capitalismo techno-nichilista*, Feltrinelli, Milano.

17) Semerani, L. (2018), "L'interrogativo pedagogico", in Brighenti, T. (ed.), *Pedagogie architettoniche. Scuole, didattica, progetto*, Accademia University Press, Torino.

\* TOMMASO BRIGHENTI, architect and PhD in Architectural Composition, is an Adjunct Professor at the Polytechnic University of Milan. He is editor-in-chief of the scientific journal FAMagazine. Tel. +39 328/90.83.544. E-mail: [tommaso.brighenti@polimi.it](mailto:tommaso.brighenti@polimi.it)



## LA REVERSIBILITÀ DEL COSTRUIRE: ESPERIMENTI DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA

### BUILDING REVERSIBILITY: EXECUTIVE DESIGN EXAMPLES

Massimo Lauria\*

#### ABSTRACT

*L'articolo presenta sperimentazioni di progettazione esecutiva condotte nel corso degli ultimi anni sul tema della reversibilità del costruire. Attività i cui esiti presentano un doppio registro interpretativo. Consentono la disseminazione e la condivisione di prassi didattiche da porre in relazione alle riconfigurazioni in corso degli attuali statuti disciplinari. Contribuiscono ad esplorare in che modo le trasformazioni di scenario in atto stiano ridisegnando confini culturali, tecnici ed operativi del rapporto tra trasformazione dell'ambiente costruito, progetto, il suo insegnamento e il profilo dei progettisti che oggi si formano nelle scuole di architettura.*

The article presents executive design examples carried out in recent years on the topic of building reversibility. It is an activity whose results have a double interpretive register. On the one hand, they allow dissemination and sharing of teaching practices related to the current disciplinary statute reconfigurations. On the other hand, they help us to explore how the transformations of the current scenario are reshaping cultural, technical and operational boundaries of the relationship between built environment transformation, plan, its teaching and the profile of the designers educated in the Architecture schools.

#### KEYWORDS

*reversibilità del costruire, progettazione esecutiva, innovazione tecnologica, produzione edilizia, informazione tecnica.*

building reversibility, executive planning, technological innovation, building production, technical information.

Contrapposizione al concetto di permanenza, da sempre associato ad un'idea 'tradizionale' dell'architettura che presuppone un continuum temporale di 'durevoli' valori tecnici e funzionali ma anche simbolici, culturali e storici di un edificio, il concetto di temporaneo è stato originariamente abbinato quasi esclusivamente a quella parte di produzione edilizia che si poneva l'obiettivo di offrire risposte strutturate alle esigenze abitative che seguivano eventi calamitosi. Nella storia più recente delle costruzioni, la diffusione e il successivo radicamento della cultura dell'abitabilità temporanea estesa anche a contesti e situazioni non emergenziali prima, e a quella del lavoro e/o dell'aggregazione sociale poi, ne hanno elevato progressivamente il livello di diffusione finalizzandone le sperimentazioni verso la più generale affermazione dello sviluppo sostenibile e della salvaguardia delle risorse non rinnovabili.

La reversibilità, che della temporaneità costituisce il livello più alto di concretizzazione, esprime approcci operativi con forte caratterizzazione tecnico-costruttiva. In questi ultimi decenni ha innescato nello scenario socio-tecnico un progressivo ripensamento delle tradizionali logiche del costruire e, necessariamente, degli statuti disciplinari del progetto. Essa è basata su due principali paradigmi; il primo fondato sull'idea che le trasformazioni antropiche debbano possedere i caratteri della provvisorietà in modo tale da consentire il ripristino delle condizioni ambientali originarie. L'ambiente, il territorio sono le uniche risorse permanenti. Unici riferimenti e vincoli delle attività trasformative. L'altro, di matrice economica, che Massimo D'Alessandro anticipava e ben sintetizzava nel corso dei primi anni '90, affermando «... sono gli smisurati valori delle aree edificabili nella metropoli moderna a costringere e a determinare, già al momento della progettazione, la lunghezza della vita di un edificio attraverso puri parametri di convenienza economica. Così sempre più frequentemente, a partire dal caso più illustre della Hong Kong & Shanghai Banking Corporation di Norman Foster (nella quale la manutenzione viene calibrata sulla durata prefissata della vita dell'edificio), ci accorgiamo che molti edifici pubblicati sulle riviste di architettura sono progettati per durare pochi anni, trascorsi i quali è più conveniente demolirli e ricostruirli – magari in un'altra zona - secondo caratteristiche più rispondenti alle mutate esigenze dei fruitori» (D'Alessandro, 1994).

L'edificio si trasforma nella sua immagine materica e architettonica; assume i caratteri di un oggetto d'uso che registra i cambiamenti del gusto; racconta la contemporaneità in maniera incisiva; è dotato di un ciclo di vita proprio e pre-determinato che ammette, per le sue parti costituenti, processi di riciclo di tipo rigenerativo 'dalla culla alla culla' (McDonough, 2003). Ne deriva la progressiva affermazione dei principi della dismissione all'interno dei processi realizzativi edilizi. La trasformazione del territorio secondo principi di reversibilità presuppone infatti l'idea della demolizione quale atto programmato già dalla fase di progetto, coinvolgendo le tecniche di assemblaggio. «... Sembra anche ragionevole – affermava Kevin Lynch – chiedere piani di demolizione per i nuovi edifici. Già ora richiediamo piani di documentazione, e i progettisti e gli appaltatori necessariamente organizzano una proposta di sequenza di costruzione. Immaginare il suo inverso aggiunge solo un piccolo carico. Inoltre pensare in termini di sequenza di demolizione darà un interessante contributo alla progettazione» (Lynch, 1992).

Contestualmente, le trasformazioni in atto dei quadri normativi e, ancor di più, l'imporsi all'attenzione generale delle istanze sopra richiamate, stanno profondamente riscrivendo il ruolo e gli interessi del progettista contemporaneo, indirizzandone l'operato verso sperimentazioni che assumano come prioritari questioni quali il consumo di suolo, le emergenze energetiche, la sicurezza sismica, le filiere produttive circolari. Secondo l'Osservatorio 'Professione Architetto' nascono e si affermano nuove opportunità e nuovi sbocchi professionali (Cnappe-Cresme, 2015). Crescono i segmenti associati ad attività con taglio innovativo, connesse o liminari ai principi stessi della reversibilità: rigenerazione urbana; energy technology; retrofit, Facility Management; Building Information Modelling, ecc. Tutte mutazioni di contesto e del mercato del lavoro che stanno contribuendo a ridisegnare confini culturali, tecnici ed operativi del rapporto tra progetto, trasformazione dell'ambiente costruito, il suo insegnamento e il profilo dei progettisti che oggi si formano nelle scuole di architettura.

Va da sé che, in accordo con quanto teorizzato da Rossana Raiteri, proprio la scuola, prima fra tutti, debba recepire e fare proprie tali istanze trasformandole in driver didattici che indirizzino la



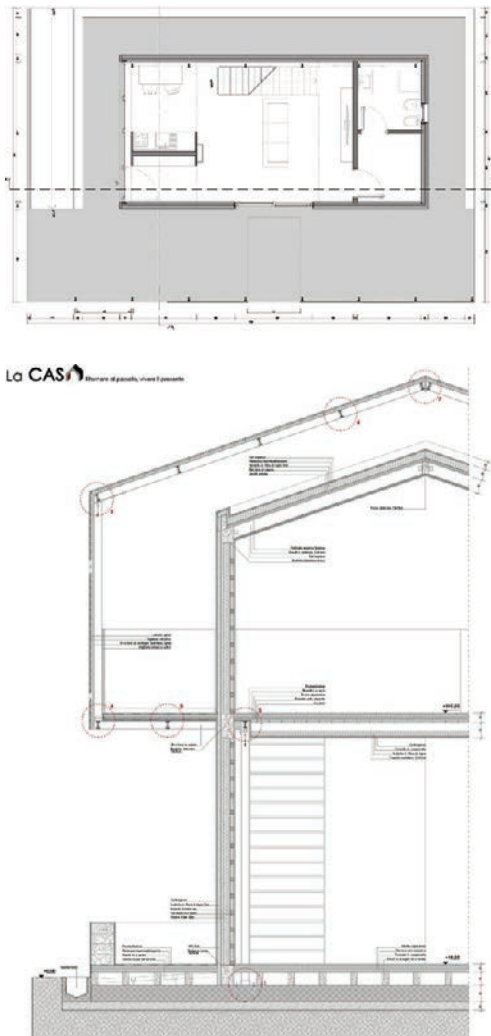


Fig. 1-4 - LA CASA, Design for Sustainable Housing: architectural, construction principles and renders (students: G. Cassisi, I. Colombo and G. Grollino; tutors: M. Azzalin and T. Melchini; a.y. 2014/15).

sperimentazione di rinnovati processi formativi rivolti alla crescita di una generazione di altrettanto rinnovate figure professionali alle quali sarà demandato il compito di affrontare e vincere le sfide strategiche dei prossimi anni (Raiteri, 2014). Proprio da quest'ultime discendono gli obiettivi formativi assunti per istruire le numerose esperienze di progettazione esecutiva condotte nel corso degli ultimi anni nell'ambito del Laboratorio di Progettazione Esecutiva posto dal manifesto degli studi al IV anno del Corso di Laurea in Architettura a Ciclo Unico del Dipartimento di Architettura e Territorio, dArTe dell'Università 'Mediterranea' di Reggio Calabria.

In una rinnovata visione delle trasformazioni dell'ambiente costruito e orientato alla sperimentazione di sintesi applicative di saperi finalizzati all'apprendimento delle conoscenze caratterizzanti la costruzione dell'architettura, il laboratorio si è posto e si pone l'obiettivo di fornire allo studente strumenti conoscitivi e metodologici per lo sviluppo e il controllo dell'attività progettuale. Indirizza verso l'integrazione ed il dialogo tra materiali, tecniche, innovazione tecnologica e sistema di informazioni finalizzate all'esecuzione dell'idea di architettura, poste in relazione alla capacità di restituire graficamente gli elementi costruttivi e, principalmente, le istruzioni per i loro assemblaggi. In questo quadro, i progetti didattici elaborati (Figg. 1-20), cartina al tornasole del grado di affer-

mazione e radicamento delle ragioni culturali ma anche del livello di acquisizione di strumenti e metodi, collocano in primo piano due questioni di carattere generale, riassumibili in forma dicotomica in altrettante locuzioni:

- *il progetto per l'innovazione*, ovvero la rivoluzione culturale che sta incidendo, in termini di riposizionamento e ripensamento, sugli attuali statuti che sovrintendono il progetto, per adeguarne le fasi decisionali alla crescente complessità esecutiva che l'innovazione della reversibilità richiede;
- *l'innovazione per il progetto*, ovvero l'affermazione di metodiche operative basate sull'utilizzo di innovativi strumenti finalizzati a supportare adeguatamente, sul piano tecnico-applicativo, la restituzione delle interconnessioni che i diversi livelli del processo progettuale esecutivo finalizzato alla reversibilità del costruire presuppongono.

Per quanto riguarda la prima locuzione - *il progetto per l'innovazione* - si impongono all'attenzione tematiche con forte caratterizzazione teorica, e altrettanto forti ricadute sull'impianto della didattica del progetto reversibile, che descrivono, meglio e più di altre, le trasformazioni educative in atto. In primo luogo il consolidamento culturale e la definitiva affermazione di nuove esigenze, di nuove richieste di prestazione, di nuove dimensioni di qualità attese: dalla flessibilità alla manutenibilità; dalla smontabilità alla trasportabilità; dalla riciclabilità all'autosufficienza energetica. Tutte

questioni inedite fino a pochi decenni orsono. Oggi inderogabili caratteri di un intervento compatibile dal punto di vista ambientale che hanno trasformato in maniera significativa il progetto e il suo insegnamento. Così, l'esigenza di 'governare' il ciclo di vita utile delle costruzioni mediante azioni di manutenzione programmata da un lato, e di decostruzione predeterminata dall'altro, indirizza le sperimentazioni progettuali verso tecniche di connessione tra elementi, finalizzate alla separabilità delle parti e dei componenti.

Ne scaturisce, in primo luogo, lo scollamento della parte strutturale dall'involucro e, successivamente, quale logica conseguenza, la progressiva affermazione di tecnologie costruttive basate sull'aggregazione di elementi fissati alle strutture di supporto mediante connessioni meccaniche; tecniche di assemblaggio 'a secco' che realizzano, in definitiva, sistemi leggeri, elastici e, appunto, reversibili. La loro matericità si esprime di norma privilegiando l'utilizzo di leghe metalliche, legno e suoi derivati, plastiche e materiali di ultima generazione, in ragione, come afferma Roberto Bologna, «non solo della leggerezza quale presupposto della facile movimentazione degli elementi, ma anche dell'efficienza peso/resistenza» (Bologna, 2002).

Matura, di conseguenza, un'importante trasformazione dell'immagine stessa dell'involucro, il quale assume tratti architettonici e connotazioni materiali con elevati livelli di riconoscibilità dovuti proprio all'utilizzo di questo tipo di connessioni e di espressioni materiche. Strutture modulari e prefabbricate, facciate ventilate, superfici captanti energia solare, curtain-wall, brise-soleil, diaframmi fotosensibili, materiali riciclati, sono solo alcune delle configurazioni materiali attraverso cui le sperimentazioni nel campo della reversibilità prendono forma, raffigurando nuovi orientamenti costruttivi e, principalmente, una propria forte, riconoscibile espressività architettonica. Un ventaglio organico di possibili risposte tecniche alle nuove e mutate esigenze energetiche ed ecologiche che espone chi li adotta - in questo caso gli studenti - alla sola rischiosa tentazione di utilizzarle mediante trasferimenti acritici al proprio progetto, laddove servirebbe viceversa un approccio singolare, basato sulla conoscenza approfondita della dimensione locale del contesto di intervento e delle conseguenti modalità di funzionamento dei sistemi.

Intorno agli anni '70 e '80, epoca a cui si fa risalire la nascita del movimento, tale espressività veniva identificata con il termine 'high-tech' coniato per identificare l'opera di una generazione di grandi architetti come Foster, Piano, Rogers, Herzog, per citarne solo alcuni. Trascorsi alcuni decenni, oggi, in questo campo delle costruzioni, si registra una significativa variazione di indirizzo tecnico, costruttivo e architettonico. La crisi economica degli anni 2000 ha infatti spinto verso l'affermazione del principio per cui l'edificio sostenibile in generale e reversibile in particolare, non debba (e non possa) necessariamente esprimersi esclusivamente attraverso il linguaggio high-tech quanto piuttosto, in contrapposizione ad esso, anche attraverso il recupero di tecnologie semplici. Prendono forma così architetture appropriate e compatibili caratterizzate dall'impiego di materiali e tecnologie a basso costo. L'ideazione di dettagli costruttivi più semplici ed economici e l'utilizzazione di materiali poveri e spesso insoliti è un settore emergente nel campo della sperimentazione

tazione dei materiali e delle tecniche costruttive. Sul piano didattico il delinearsi di tali approcci 'low-tech' rappresenta un significativo campo di ricerca, un'opportunità creativa per molti studenti che sperimentano forme architettoniche inedite e nuove espressività linguistiche.

Per affrontare in modo adeguato queste nuove mansioni e le peculiarità che ne discendono, è tuttavia necessario che lo studente possa reperire informazioni certe sui prodotti offerti dal mercato; solo così potrà raggiungere i propri obiettivi (valutazione delle opzioni tecnologiche possibili) e descriverli correttamente nel progetto (sotto forma di istruzioni sui materiali scelti e sulle modalità d'impiego). Il problema è che queste informazioni, troppo spesso, sono limitate e parziali, soprattutto poco strutturate. Ed è per questa ragione che appaiono oramai ineludibili processi di adattamento e rivisitazione dei principi normalmente utilizzati in campo formativo, primo fra tutti l'abbandono dello statico nozionismo di tipo manualistico.

Fino a qualche decennio addietro consolidate regole dell'arte e una manualistica statica ma capace di codificare bene quelle regole, consentivano di ottenere efficaci risultati didattici all'interno di un processo lineare di trasferimento semplice dei saperi tecnico-materiali. Oggi questo stesso processo, nel ridefinirsi alla luce delle mutate esigenze, non può certamente dirsi né semplice, né tantomeno lineare. In primo luogo, per l'ampia offerta dei molti materiali 'nuovi' proposti dalla produzione al sistema delle costruzioni, ma anche perché i materiali della tradizione non sono più gli stessi, per complessità e per prestazioni. Ne consegue che una qualsiasi soluzione tecnica è ormai difficilmente definibile 'conforme'; per le fonti da cui si acquisiscono le informazioni, per le prestazioni attese, per gli esiti sul piano architettonico, tecnico, materiale (Nesi, 2008).

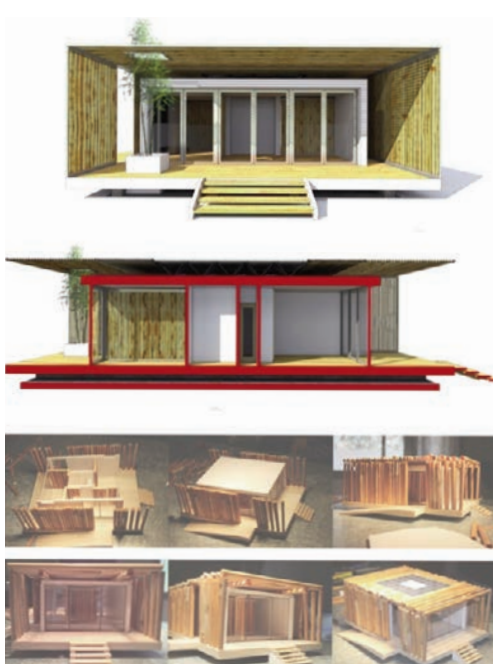
Per evitare che l'insegnamento della disciplina non consideri adeguatamente il peso specifico che ha oramai assunto l'innovazione materiale nel campo del progetto reversibile, matura l'esigenza di attivare il progressivo cambio di strategia formativa che Valeria Tatano ben sintetizza con l'efficace slogan 'dal manuale al web' (Tatano, 2007).

Nessuna mitizzazione della 'rete' quale luogo dove la facilità di reperimento dei dati possa essere scambiata per informazione e conoscenza. Per sua natura instabile e priva di regole, presenta tuttavia indubbi vantaggi che derivano dal continuo aggiornamento e dalla ricchezza di fonti da cui estrarre l'informazione tecnica che ci interessa. Bisogna poi avviare un processo di elaborazione dei dati, che è la conoscenza. «Dipende da noi civilizzare questa rivoluzione introducendo l'eros del direttore d'orchestra, maestro o professore, che può e deve guidare la rivoluzione pedagogica della conoscenza e del pensiero» (Morin, 2015).

Per quanto riguarda la seconda locuzione – l'innovazione per il progetto – parallelamente ai nuovi statuti del progetto si affermano nuovi strumenti operativi. Tra questi, per le forti ricadute sulla didattica, alcuni appaiono particolarmente esemplificativi. Il primo strumento è il 'magazzino

virtuale', termine mutuato dal settore commerciale che ben sintetizza l'enorme disponibilità di 'pezzi' prodotti per il settore delle costruzioni tra cui selezionare quelli da assemblare nella propria sperimentazione. Il progetto diviene così una sintesi architettonica estremamente complessa, fondata sull'integrazione costruttiva delle parti costituenti. Prodotti esistenti in commercio, questi ultimi, che non lasciano spazio ad approssimazioni in quanto ognuno di essi presenta uno specifico profilo, spesso unico, e dunque non mutuabile con prodotti altri, sia pur appartenenti alla stessa famiglia merceologica. Una mole significativa di informazioni da porre a confronto e da cui ricavare criteri per selezionare quello idoneo.

Assodata la rinuncia al manuale, tali informazioni tecniche vanno ricercate attraverso un rapporto diretto con i produttori, avviando gli studenti alla comprensione e l'utilizzo dei manuali tecni-



**Sistema di raffreddamento**

**Raccolta acque meteoriche**

**Pannelli Fotovoltaici**

**Raccolta acque meteoriche**

**Irraggiamento solare**

**STRUTTURA IN BAMBOO**, non strutturale: le canne sono incrociate in pannelli da una sottile struttura metallica a "C". Anche le aperture sono costituite da pannelli, per consentire il ricambio d'aria. La struttura è stata concepita per consentire agevolmente lo smontaggio di ogni singolo elemento.

**omnia**

**SLOGAN: BAMBOO WALL**

**SOLAR**

Il legno lamellare a strati incrociati (KLM) viene realizzato sovrapposendo, in maniera incrociata, strati di assi di abete rosso, che vengono incollati ad una pressione di 6N/m<sup>2</sup>, per diventare elementi in legno massello di grandi dimensioni. La disposizione incrociata delle lamelle longitudinali e trasversali permette di ridurre a valori trascurabili i fenomeni di rigonfiamento e ritiro del pannello, aumentando notevolmente la resistenza statica e la stabilità dimensionale.

**VANTAGGI DEL PRODOTTO TTD**

- Materiale da costruzione ecologico e sostenibile
- Consegnato dalla bioedilizia
- Bilancio ecologico positivo
- Ambiente sano e confortevole
- Struttura duratura in legno massello
- Libertà nella creazione delle singole architetture
- Maggiore flessibilità senza vincoli di interesse
- Compatibile con l'acciaio, il vetro e altri materiali
- Eccellenti qualità statiche
- Maggiori spazi interni grazie all'impiego di elementi strutturali snelli
- Prodotto da costruzione tecnicamente omologato e certificato CE
- Produzione sottoposta a controllo di qualità
- Elementi prefabbricati di elevata precisione dimensionale
- Taglio degli elementi gestito da CNC
- Fornitura diretta sul cantiere
- Facile da montare nella prassi esecutiva
- Tempi brevi di realizzazione
- Tecnica di costruzione a secco
- Abitabilità degli edifici in tempi brevi

Il fabbisogno medio di energia elettrica di una famiglia italiana si aggira attorno ai 3000 - 3500 kWh/anno. Alle latitudini dell'Italia centrale, 1 m<sup>2</sup> di pannello fotovoltaico può produrre in media: -0.35 kWh/giorno nel periodo invernale -0.65 kWh/giorno nel periodo estivo. In particolare, al Sud, un impianto può produrre fino a 200kWh/anno. Pertanto è necessario installare dai 15 ai 17 m<sup>2</sup>.

Fabbisogno medio: 3000/3500 kWh/anno - kWh/m<sup>2</sup> (1 pannello): 200 kWh/anno - n° pannelli utilizzati: 24 Per una resa di: 4800 kWh/anno. Avendo Energia in eccesso, utilizzeremo un INVERTER e due CONTATTORI, per calcolare: Produzione e Immissione in Rete.

Consumo giornaliero acqua pro capite: 175.4 l Consumo annuo: 64 m<sup>3</sup> (dati ISTAT)

Precipitazioni medie annue (Italia): Nord: tra 2500 e 3500 mm Centro: tra 700 e 1200 mm Sud: tra 400 e 600 mm Media Nazionale: 1450 mm m<sup>3</sup> vasche di raccolta: 2 x 1.000 l

**Irraggiamento solare**

Inverno Primavera Estate Autunno

Il sistema OMNIBLOCK permette di ottenere un'intelaiatura modulare infinita con la massima semplicità di assemblaggio. L'utilizzo del sistema applicato nel rampo fotovoltaico apporta i seguenti benefici:

- Velocità di posa senza alcun rischio di errore
- Il sistema permette l'appoggio dei pannelli fotovoltaici sull'interno perimetrio, quindi sia in fase di posa che in fase di pulizia, l'impianto diventa pedonale
- Il fissaggio dei pannelli, permette la naturale dilatazione del pannello stesso evitando rotture nelle lastre fotovoltaiche
- Il peso della struttura Omnia, essendo una struttura reticolare modulare interamente collegata, non necessita foratura né zavoratura.

Fig. 5, 6 - BAMBOOWALL, Design for Sustainable Housing: architectural, construction principles/reversibility principles and checks mockup (students: F. Marino, V. Mazzei and V. Morrone; tutors: M. Azzalin and T. Melchini; a.y. 2014/15).

ci disponibili online, guidandoli nelle scelte e nell'utilizzo di rigidi criteri qualitativi, facendo loro acquisire i vincoli geometrico-dimensionali, costruttivi, prestazionali e, infine, inducendoli a strutturare raccolte critiche di documentazione tecnico informativa sui principali materiali e componenti utilizzati. Ne discende un processo elaborativo estremamente efficace sul piano didattico che si completa solo grazie all'utilizzo di un altro fondamentale strumento: le verifiche da operare nel corso dell'intera progressione del processo ideativo. La strategia della reversibilità presuppone infatti un'innovazione di processo prima ancora che un'innovazione di prodotto: da un lato deve poter far affidamento sul patrimonio di risorse tecniche e tecnologiche disponibili, dall'altro deve riferirsi al sistema produttivo.

Le verifiche di cui si diceva riguardano essenzialmente le scelte di carattere costruttivo. Queste possiedono in sé un loro tendenziale livello di qualità attesa, dipendente in linea diretta dalle opzioni materiali, costruttive e tipologiche e la cui valutazione richiede attente verifiche dei singoli componenti, ma anche delle loro prestazioni di correlazione al fine di definire quella con carattere di maggiore compatibilità reciproca tra le parti. Si tratta di strumenti di controllo e interpretazione costruiti con un approccio di tipo analitico; esemplificazioni di ragionamenti grafici, descrittivi e prestazionali, che propongono soluzioni progettuali con l'obiettivo di consentire allo studente di ricondurre il proprio progetto ad un ambito culturale riconoscibile nella sua realizzabilità e rappresentatività architettonico-morfologica.

Non esercizi formali privi di ricadute reali sul progetto ma step di controllo e, in base agli esiti, di revisione della proposta, che si rende attuabile e si realizza principalmente grazie al diffuso utilizzo da parte degli studenti di strumenti informatici di disegno, simulazione e comunicazione. Sistemi di interoperabilità quali il BIM per la gestione dei modelli costruttivi, di software specifici per la verifica del benessere illuminotecnico e delle prestazioni energetiche attese (software open source

scaricabili gratuitamente dalla rete, quali DIALux, Docet, ecc.) ma anche strumenti avanzati di renderezazione e di produzioni video (elaborato obbligatorio dell'esame finale).

Il settore disciplinare della Tecnologia dell'Architettura ha accolto queste istanze e le ha fatte proprie definendo precisi ambiti di ricerca e di applicazioni didattiche. Le diverse scuole nel proporre approcci, spesso fortemente diversificati tra loro, non hanno tuttavia consentito la declinazione di modalità certe e condivise per l'accompagnamento dei processi progettuali il che rende fondamentale la costruzione di occasioni di confronto come lo è, in definitiva, questo numero di Agathón. Condividere risultati conseguiti e competenze maturate dagli allievi consente infatti di riflettere sulla loro capacità critica di affrontare la complessità del rapporto tra scelte materiali, tecniche, innovazione e linguaggi costruttivi contemporanei. Vi è poi una seconda riflessione che non attiene solo al ruolo dei formatori delle future generazioni di tecnici e progettisti ma anche alla necessaria maturazione di un rinnovato atteggiamento da parte degli allievi. Da una parte, il docente, troppo spesso demiurgo che avalla una soluzione piuttosto che un'altra, poco propenso a rinunciare a tale ruolo in luogo di strumenti ed esemplificazioni che guidino gli studenti ad un'affermazione di modalità virtuose di autovalutazione (verifiche in itinere). Dall'altra, gli allievi ai quali si devono richiedere e stimolare curiosità e ansia.

Curiosità intellettuale e disciplinare che li guidi, in autonomia, alla scoperta del saper fare, del comprendere, del descrivere; e poi una sana ansia che generi la volontà di non accontentarsi, di rimettere sempre e comunque tutto in discussione, di essere pronti e consapevoli. È tempo, in sostanza, di una generale revisione critica non solo della cultura del progetto ma, con riferimento all'insegnamento della disciplina (fatto che qui più interessa), anche delle modalità di trasmissione dei saperi.

ENGLISH

The concept of permanence has always been associated with a 'traditional' idea of architecture that

presupposes a continuum of 'durable' technical and functional building values, but symbolic, cultural and historical too. Originally, on the other hand, the concept of temporariness concerned almost exclusively the building production that aimed to offer answers to housing needs that followed disastrous events. In the most recent history of construction, the diffusion and subsequent rooting of the culture of temporary habitability extended to non-emergency one, work and social aggregation buildings, have progressively increased the level of diffusion finalizing the experiments for the more general affirmation of sustainable development and safeguarding non-renewable resources.

Reversibility, which constitutes the highest level of temporariness concretization, operative approaches with strong technical-constructive characterization expresses. In recent decades, the socio-technical scenario has triggered a gradual rethinking of the traditional logics of building and, necessarily, of the plan disciplinary statute. Two main paradigms concern temporariness. The first states that the anthropic transformations must possess provisional nature characteristics so that it is possible to allow restoration of the original environmental conditions. Environment and territory are the only permanent resources. They are the only constraints of transformative activities.

The other paradigm has economic matrix. During the early 90s, Massimo D'Alessandro anticipated and well synthesized it. «The immeasurable values of the building areas in the modern metropolis are forcing and determining, at the time of planning, the length of a building's life through pure parameters of economic convenience. Thus, more and more frequently, starting from the most illustrious case of the Hong Kong & Shanghai Banking Corporation of Norman Foster (in which maintenance is calibrated on the fixed duration of building service life), we realize that many buildings published in architecture magazines are designed to last a few years, after which it is more convenient to demolish them and rebuild them – perhaps in another area – according to characteristics that are more responsive to the changing needs of users» (D'Alessandro, 1994).

The building transforms its material and architectural image; it assumes the characters of an object of use that records changes in taste; it tells the contemporaneity in an incisive way; it has its own and predetermined life cycle which admits, for its constituent parts, regenerative recycling processes from 'cradle to cradle' (McDonough, 2003). Progressive affirmation of disposal principles within the building construction processes derives from this. The transformation of the territory according to the principles of reversibility presupposes the idea of demolition as an act already planned by the design phase, involving the principles and assembly techniques. «... It also seems reasonable – claimed Kevin Lynch – to request demolition plans for new buildings. Already now, documentation plans are required, designers and contractors necessarily organize a construction sequence proposal. Imagining its inverse adds only a small load. Also thinking in terms of the demolition sequence it will give an interesting contribution to the design» (Lynch, 1992).

At the same time, the ongoing transformations of the regulatory frameworks and, even more, the aforementioned requests are profoundly rewriting

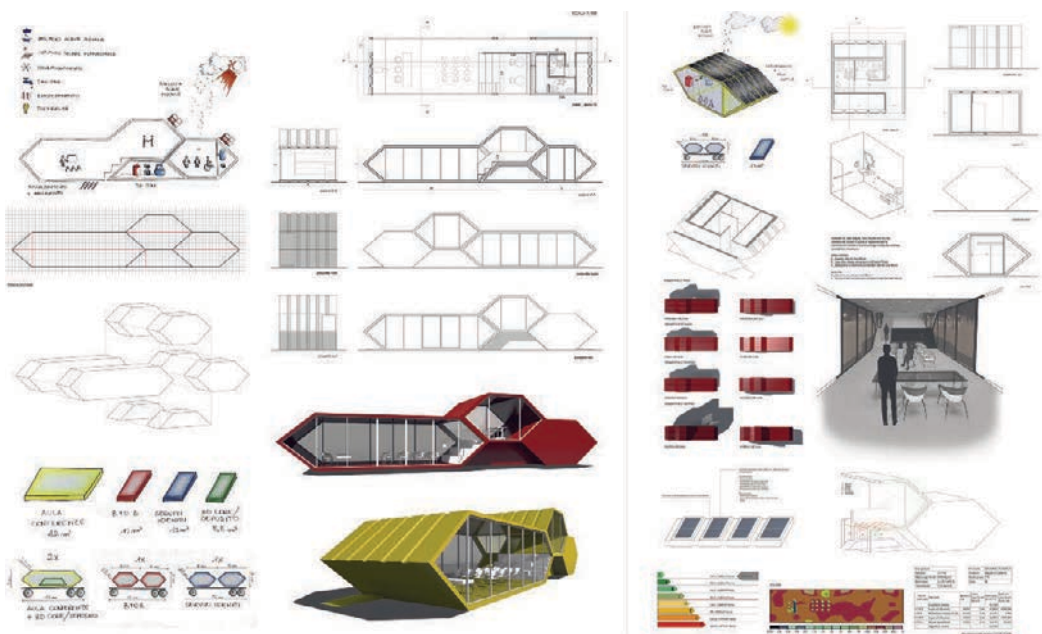


Fig. 7 - BEELIVE, Design of a mobile classroom: architectural, construction principles/reversibility principles, portability and mockup (students: S. Brancati, G. Burgio and L. De Stefano; tutors: M. Azzalin and T. Melchini; a.y. 2015/16).

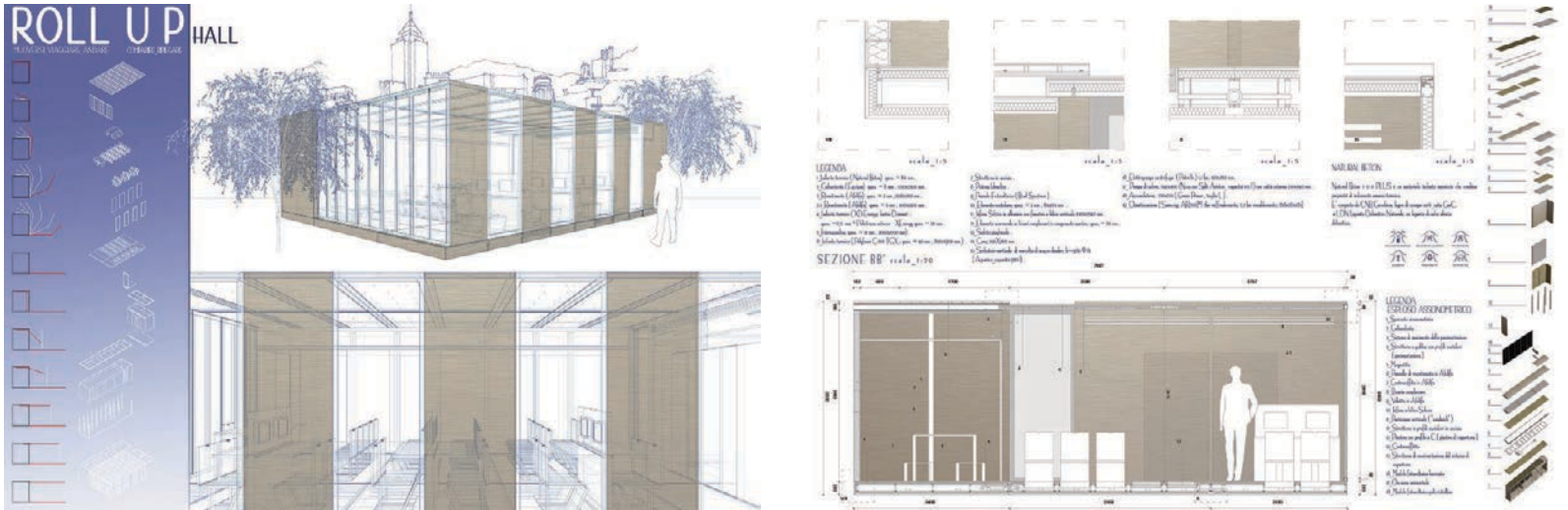


Fig. 8-10 - ROLLUP HALL, Design of a mobile classroom: architectural and construction principles/reversibility principles (students: N. Iraci and S. Mirone; tutors: M. Azzalin and T. Melchini; a.y. 2015/16).

role and interests of contemporary designer. They direct their work towards experiments that take as priority issues land consumption, energy emergencies, seismic safety, and circular economies. According to the Osservatorio Professione Architetto, new opportunities and new professional occasions are emerging. (Cnappc-Cresme, 2015) The segments associated with innovative activities, connected to the same principles of reversibility are growing, such as Urban Regeneration, Energy Technology, Retrofit, Facility Management, Building Information Modelling, etc. They are changes in context and in the labour market that are reconfiguring cultural, technical and operational boundaries of the relationship between plan, built environment transformation, its teaching and the profile of designers educated in the Architecture schools.

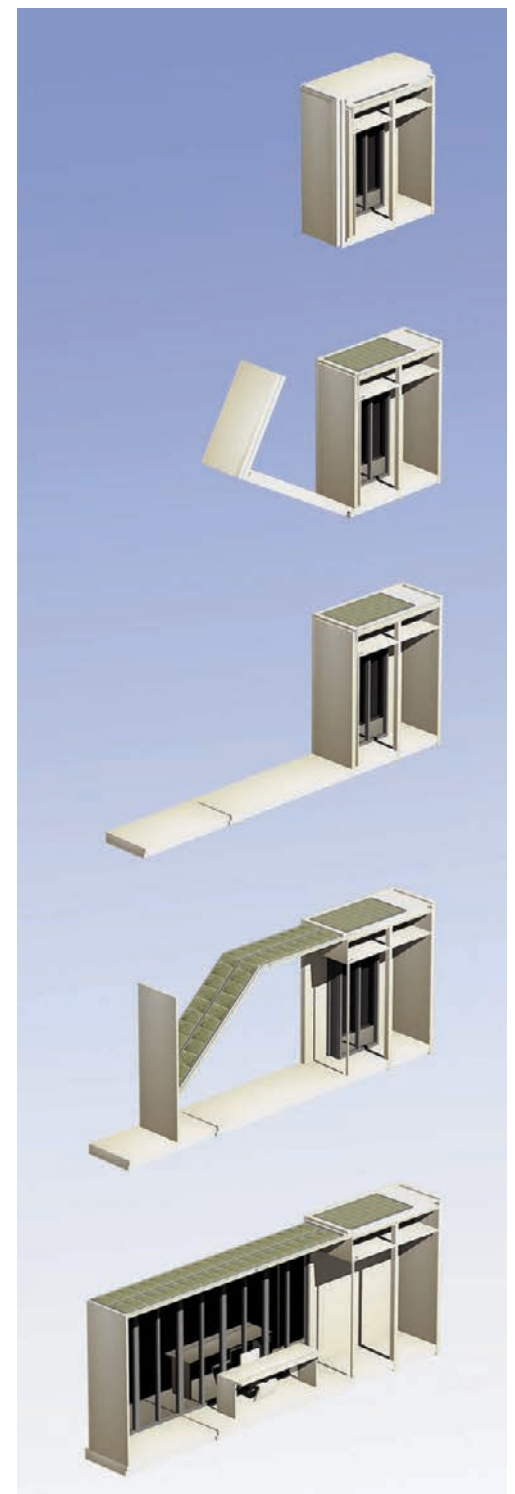
It is understood that, in agreement with Rossana Raiteri theories, the school, first, must incorporate and make such requests its own. The school itself will have to transform them into educational drivers that direct the experimentation of renewed training processes aimed at the growth of a generation of equally renewed professional figures who will be entrusted with the task of facing and winning the strategic challenges of the coming years. (Raiteri, 2014). From these challenges derive the training objectives assumed to instruct the experiences of executive design carried out in recent years within the Laboratory of Executive Design set by the study poster for the fourth year of the Degree Course in Architecture, Architecture and Territory Department, dArTe, Mediterranean University of Reggio Calabria.

In a renewed vision of built environment transformations and oriented to the experimentation of knowledge aimed at learning the construction of architecture, the laboratory has set itself and aims to provide the student with cognitive tools and methodologies for development and control of planning activities. It directs towards integration and dialogue between materials, techniques, technological innovation and information system aimed at the execution of the architecture idea, placed in relation to draw construction elements and, mainly, to transmit the instructions for their assemblies. In this framework, the didactic pro-

jects elaborated (Fig. 1-20), degree test of cultural reasons affirmation and rooting, but of tools and methods acquisition level too, focus on two general issues, summarized in dichotomous form: - the plan for innovation, that is the cultural revolution impacting, in terms of repositioning and rethinking, on the current statutes that oversee the project, to adapt decisional phases to the increasing complexity of execution. - the innovation for the plan, that is the affirmation of operating methods based on the use of innovative tools aimed at adequately supporting, on the technical-applicative level, the interconnections that executive design process presuppose.

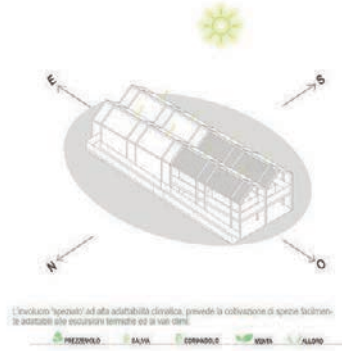
Regarding the first phrase – the plan for innovation – issues with strong theoretical characterization emerge, as well as strong repercussions on the reversible project training system. They describe, better and more than others, the educational transformations taking place. Firstly, cultural consolidation and the definitive affirmation of new requirements, new services requests, new expected quality dimensions: from flexibility to maintainability; from disassembly to transportability; from recyclability to energy self-sufficiency. New issues until a few decades ago, today, they are becoming indispensable characteristics of an intervention that is compatible from an environmental point of view. Furthermore, they have significantly transformed the project and its teaching. Thus, the need to manage constructions service life by means of maintenance actions programmed on one side, and of predetermined deconstruction on the other, directs the design experiments to connection techniques between elements, aimed at parts and components separability.

There is the separation of the structural part from the envelope and, subsequently, as a logical consequence, construction technologies based on the aggregation of elements fixed to the support structures by means of mechanical connections are progressively affirmed. Their materiality is normally expressed by favouring the use of metal alloys, wood and its derivatives, plastics and materials of the latest generation, in reason, as Roberto Bologna states, «... not only of lightness as a precondition of the easy handling of the elements, but also of weight/resistance efficiency» (Bologna, 2002).



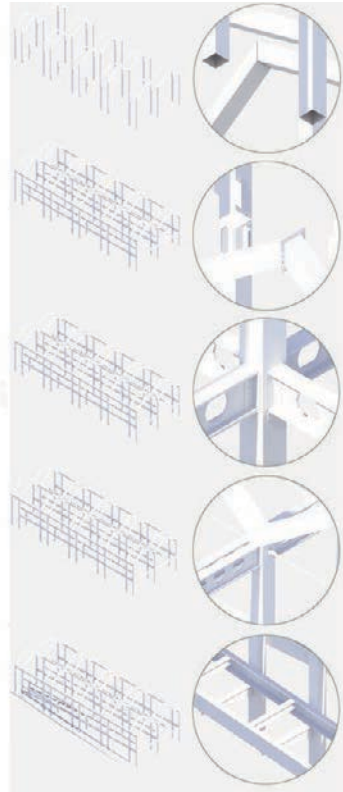
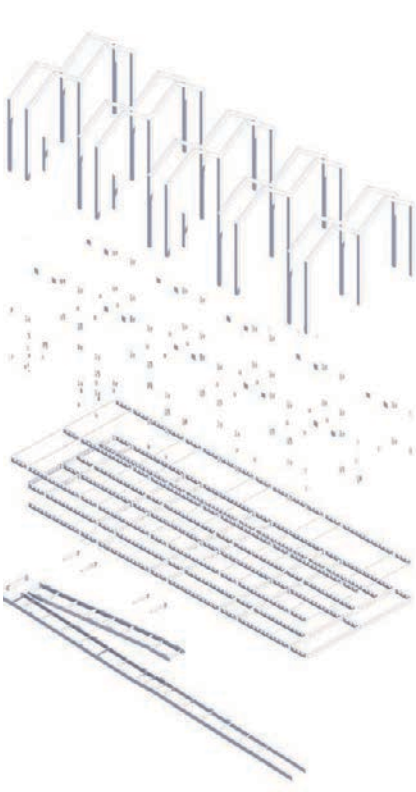
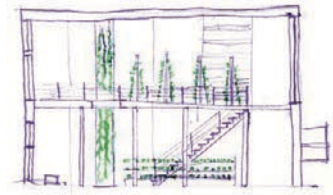
Spazio dedicato alla preparazione e al confezionamento dei diversi prodotti 10 mq  
 Spazio dedicato alla distribuzione e alla degustazione dei prodotti in loco 130mq  
 Locale per macchinari e deposito 20 mq  
 Totale al netto 150mq

INIZIALI SCHEZZI DI PROGETTO



L'edificio "vegetale" ad alta adattabilità climatica, prevede la coltivazione di specie biennali. In occasione delle vacanze terrateo ad in tutti giorni.

MEZZOGIORNO SAHLS ESTERNO BATH ALPINO



Schema PVGIS di produzione di energia elettrica solare

Località: 38° 10'23" Nord, 10° 4'22" Est, Altitudine: 360 mm

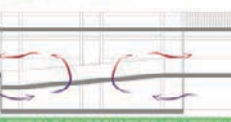
Fixed system: inclination: 35 deg., orientation: 0 deg.

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Hours	13.85	14.29	15.87	18.7	21.7	24.7	27.7	28.7	27.7	24.7	21.7	18.7	190
Jan	13.85	14.29	15.87	18.7	21.7	24.7	27.7	28.7	27.7	24.7	21.7	18.7	190
Feb	18.82	19.73	21.87	25.7	29.7	32.7	34.7	35.7	34.7	31.7	28.7	25.7	290
Mar	24.71	27.7	31.7	36.7	41.7	45.7	48.7	50.7	49.7	46.7	42.7	38.7	390
Apr	28.71	32.7	37.7	43.7	49.7	54.7	58.7	61.7	63.7	64.7	64.7	63.7	420
May	32.71	37.7	43.7	50.7	57.7	64.7	70.7	75.7	79.7	82.7	84.7	85.7	460
Jun	36.71	43.7	51.7	60.7	70.7	80.7	89.7	96.7	101.7	105.7	108.7	110.7	500
Jul	40.71	49.7	59.7	70.7	82.7	94.7	104.7	112.7	118.7	123.7	126.7	128.7	540
Aug	44.71	55.7	67.7	80.7	94.7	108.7	120.7	128.7	134.7	139.7	143.7	146.7	580
Sep	48.71	61.7	75.7	90.7	106.7	124.7	140.7	150.7	156.7	160.7	163.7	166.7	620
Oct	52.71	67.7	83.7	100.7	119.7	140.7	158.7	170.7	176.7	180.7	183.7	186.7	660
Nov	56.71	73.7	91.7	110.7	131.7	154.7	174.7	186.7	192.7	196.7	199.7	202.7	700
Dec	60.71	78.7	98.7	119.7	142.7	168.7	190.7	200.7	206.7	210.7	213.7	216.7	740
Year	23.35	26.7	31.7	38.7	47.7	58.7	70.7	81.7	90.7	97.7	103.7	108.7	1160
Total for year	8000												

Vertical axis tracking system inclination: 0°

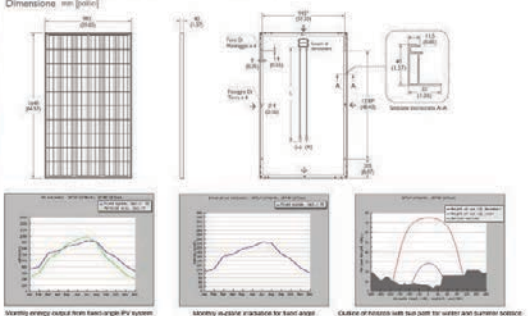
Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Hours	6.52	7.00	7.50	8.91	10.91	13.41	15.41	16.41	15.41	13.41	10.91	8.91	28.2
Jan	6.52	7.00	7.50	8.91	10.91	13.41	15.41	16.41	15.41	13.41	10.91	8.91	28.2
Feb	12.50	13.00	13.50	15.91	18.91	21.41	23.41	24.41	23.41	21.41	18.91	15.91	72.2
Mar	18.49	20.00	21.50	25.91	30.91	35.41	39.41	42.41	43.41	42.41	40.91	38.41	122.2
Apr	24.48	27.00	29.50	35.91	42.91	50.41	57.41	62.41	65.41	66.41	65.41	63.91	172.2
May	30.47	34.00	38.50	46.91	56.91	68.41	80.41	88.41	93.41	96.41	98.41	100.41	222.2
Jun	36.46	41.00	46.50	56.91	68.91	82.41	96.41	106.41	113.41	118.41	122.41	125.41	272.2
Jul	42.45	48.00	54.50	66.91	80.91	96.41	112.41	124.41	132.41	138.41	143.41	146.41	322.2
Aug	48.44	55.00	62.50	76.91	92.91	110.41	128.41	142.41	150.41	156.41	161.41	164.41	372.2
Sep	54.43	62.00	70.50	86.91	104.91	124.41	144.41	160.41	168.41	174.41	179.41	182.41	422.2
Oct	60.42	69.00	78.50	96.91	116.91	138.41	160.41	178.41	186.41	192.41	197.41	200.41	472.2
Nov	66.41	76.00	86.50	106.91	128.91	152.41	176.41	196.41	204.41	210.41	215.41	218.41	522.2
Dec	72.40	83.00	94.50	116.91	140.91	166.41	192.41	214.41	222.41	228.41	233.41	236.41	572.2
Year	18.82	21.7	25.7	31.7	39.7	49.7	61.7	73.7	83.7	91.7	97.7	103.7	1160
Total for year	7970												

NATURAL VENTILATION SCHEME

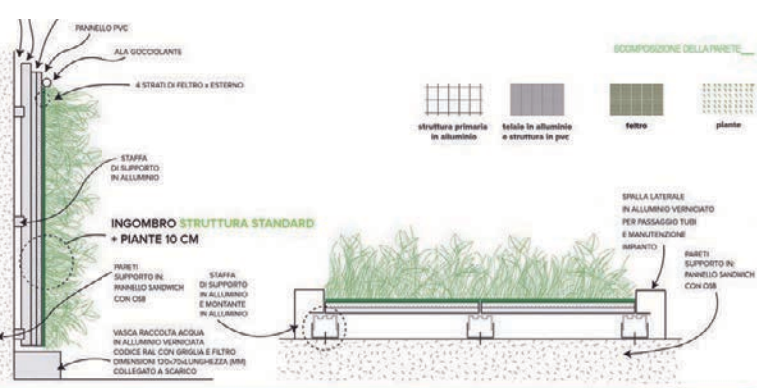


Un sito paradigmatico essenziale, già alla base della progettazione del MODULO EFFE, è stato scelto oltre il giorno fotovoltaico. La sostenibilità ambientale è uno dei concetti fondamentali, ma è stato anche serg'altro un obiettivo, ma è bene ricordare che ormai è anche strettamente necessario rifugiarsi alle fonti rinnovabili. È stato scelto il sistema fotovoltaico policristallino per una maggiore efficienza energetica, e si è stimata la cosa di 100 pannelli fotovoltaici, della quale si è calcolato il rendimento attraverso il PVGIS.

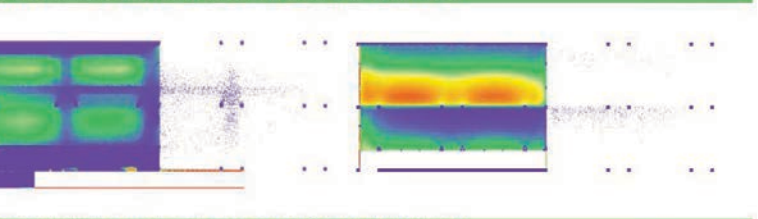
Dimensione del pannello fotovoltaico policristallino CUMPRIMO P5000P/160



VERIFICA DI SCHECCAMENTO DELLE PIANTE IN FALSI COLORI NEL MESE DI MARZO - DAYLIGHT FACTOR



VERIFICA DI SCHECCAMENTO DELLE PIANTE IN FALSI COLORI NEL MESE DI MARZO - DAYLIGHT FACTOR



VERIFICA DI SCHECCAMENTO DELLE PIANTE IN FALSI COLORI NEL MESE DI MARZO - DAYLIGHT FACTOR

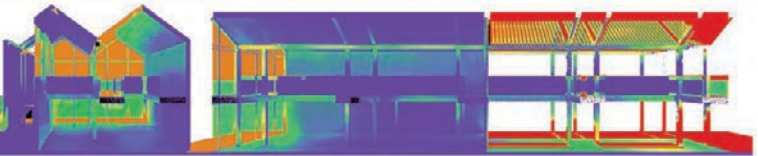


Fig. 11-13 - E.F.F.E., Educational Farm For Everyone: sketches, architectural, construction principles/reversibility principles and checks (students: G. Baio and E. Manguso; tutors: M. Azzalin and T. Melchini; a.y. 2016/17).

As a result, an important transformation of the envelope image mature. It takes on architectural features and material connotations with high levels of recognition due to the use of this type of connections and material expressions. Modular and prefabricated structures, ventilated facades, solar energy capturing surfaces, curtain walls, sun-blinds, photosensitive diaphragms, recycled materials, are just some of the material configurations through which experiments in the field of reversibility take shape. They represent new constructive orientations and, above all, their own strong, recognizable architectural expressiveness. They represent an organic range of possible technical answers to the energy and ecological needs. However, they expose those who

adopt them – in this case the students – to the risky temptation to use them through uncritical transfers to their plan, where a singular approach, based on an in-depth knowledge of the intervention context and the consequent modalities of systems functioning, would be necessary. Around the '70s and '80s, a period to which the birth of the movement is traced, this expression was identified with the term high-tech coined to identify the work of a great architects generation such as Foster, Piano, Rogers, Herzog, to name just a few. After a few decades, in this field of construction, there is a significant change of technical, construction and architectural address. The economic crisis of the years 2000 has in fact led to the affirmation of the principle that the sustain-

able building in general and reversible in particular, should not (and could not) necessarily express itself through the high-tech language but rather, as opposed to it, also through the recovery of simple technologies. So appropriate and compatible architectures, characterized by the use of low-cost materials and technologies, take shape. The creation of simpler and cheaper construction details and the use of poor and often unusual materials is an emerging field in the research of materials experimentation and construction techniques. On the educational level, the development of these low-tech approaches represents a significant field of research and a creative opportunity for many students. In this way, new architectural forms and new linguistic expressions will be able to experiment.

However, to face adequately these new tasks and peculiarities that derive from them, it is necessary that students certain information about the products offered by the market can find. Only in this way will it be possible to reach their objectives (evaluation of possible technological options) and describe them correctly in the plan (instructions on chosen materials and on how to use them). The problem is that this information, too often, is limited and partial, above all not very structured. Nowadays, for this reason adapting and revisiting normally used principles in the training field, first the abandonment of the static manual notionalism, appear inescapable.

Today this same process, redefined in the light of the changed needs, we cannot consider it neither simple nor linear. In the first place, this is due to the wide range of many 'new' materials proposed by the production to the building system, but also because the traditional materials are no longer the same, due to their complexity and performance. It follows that we can hardly define a technical solution as 'conform' because of the sources from which information is acquired, but in reason of the new expected performances and architectural, technical and material results too (Nesi, 2008).

To avoid that the discipline teaching does not adequately consider the specific weight that has now assumed materials innovation in the field of the reversible project, the need to activate progressive change of the training strategy matures. Valeria Tatano calls this change 'from the manual to the web' (Tatano, 2007). No mythology of the 'network' as a place where the ease of retrieving data can be exchanged for information and knowledge. By its nature, it is unstable and devoid of rules. However, it has undoubted advantages deriving from the continuous updating and the wealth of sources from which to extract the technical information that interests us. Then, we have to start a process of data processing, which is knowledge. «It is up to us to civilize this revolution by introducing the Eros of the conductor, teacher or professor, which can and must guide the pedagogical revolution of knowledge and thought» (Morin, 2015).

Regarding the second phrase – innovation for the plan – new operational tools are established alongside the new project statutes. Among these, some appear to be particularly exemplary for their strong impact on teaching. The first tool is the virtual warehouse, a term borrowed from the commercial sector that well summarizes the enormous availability of pieces produced for the construction sector. Thus, among all the products it will be possible to select those to assemble in the project. The plan becomes an extremely complex architectural synthesis. It will be based on the constructive integration of the constituent parts. These commercial products, do not allow approximations as each of them has a specific profile, often unique. This profile is always different from other products, even if they belong to the same product family. In the material selection phase, it is necessary to compare a significant amount of information from which to derive criteria to select the most suitable one.

Having renounced the use of manual, students must research this technical information through a direct relationship with the producers. They will need to be able to use technical manuals available online. Teachers will have to guide them in the use of strict qualitative criteria in the selection, mak-

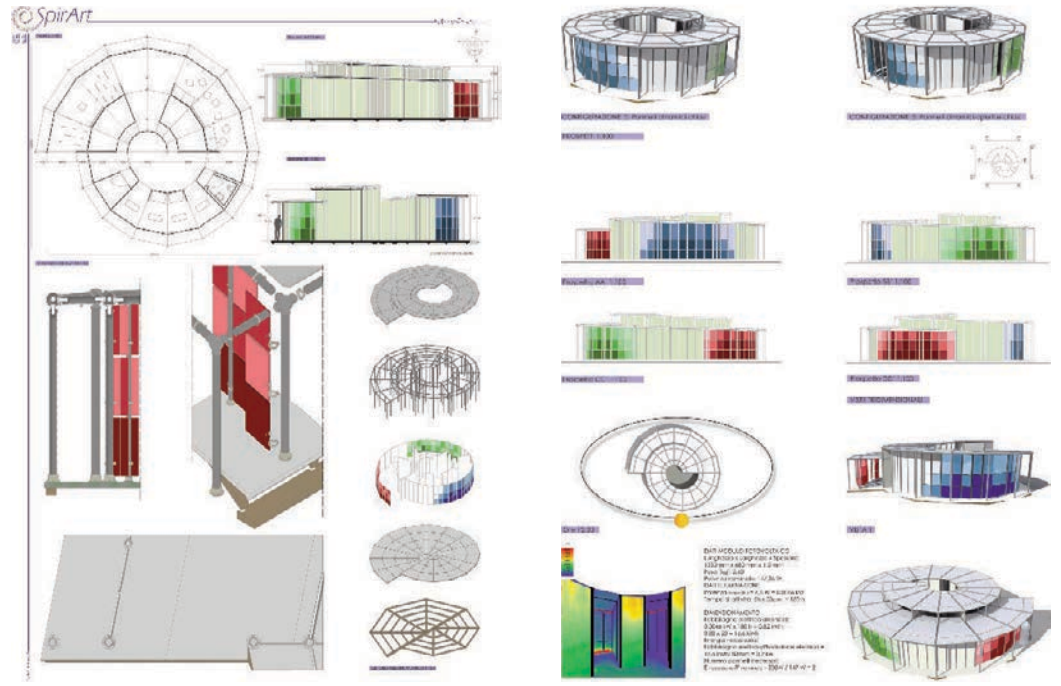


Fig. 14, 15 - SPIRART, Multifunctional covered space: sketches, architectural, construction principles/reversibility principles and checks (students: C. Giannino, V. Mauro and F. Vitaliti; tutors: M. Azzalin and T. Melchini; a.y. 2016/17).

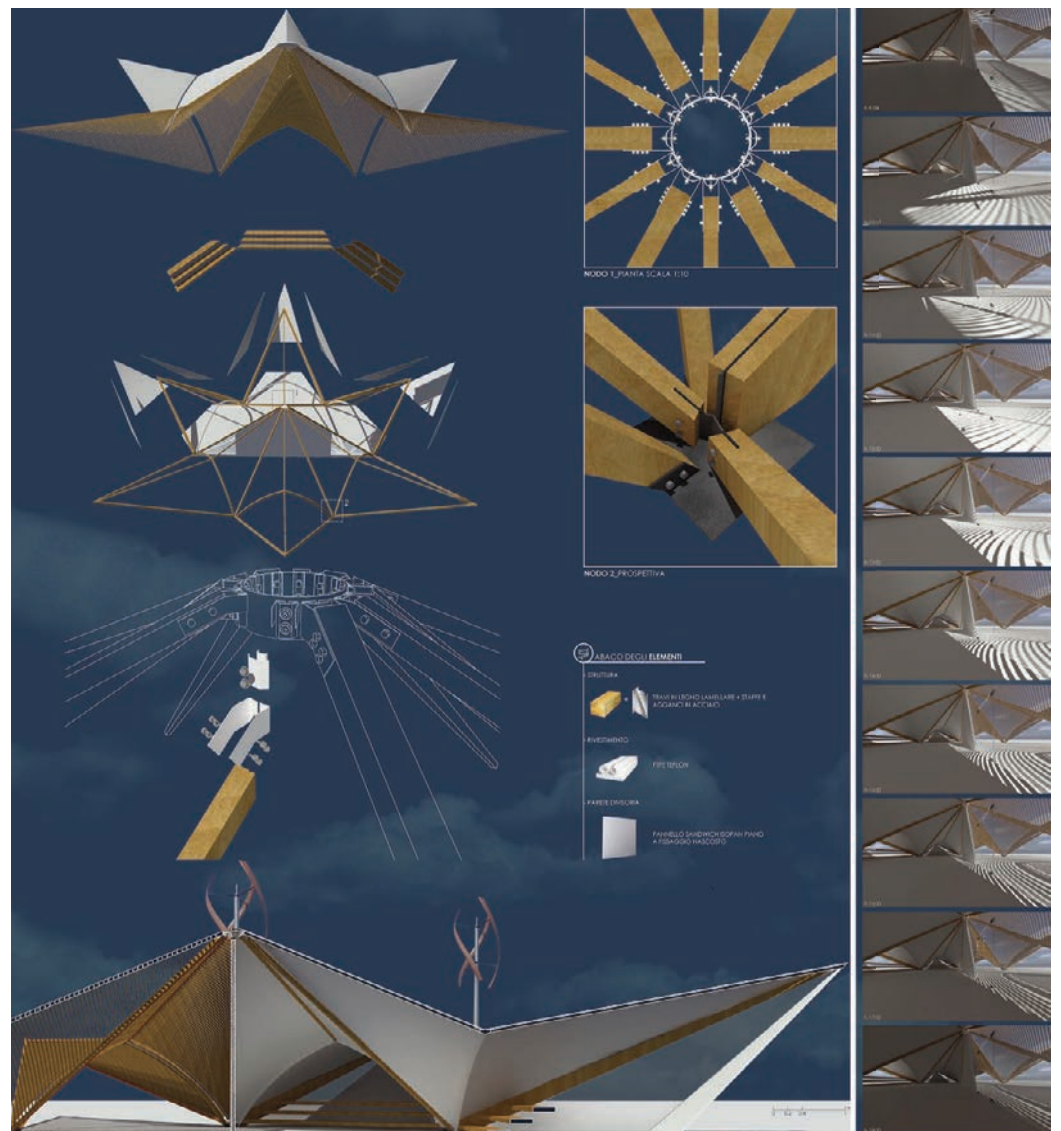


Fig. 16 - UMBRELLA, Multifunctional covered space: architectural, construction principles/reversibility principles and checks (students: M. Mangiafico, C. Murace and A. Raciti; tutors: M. Azzalin and T. Melchini; a.y. 2016/17).

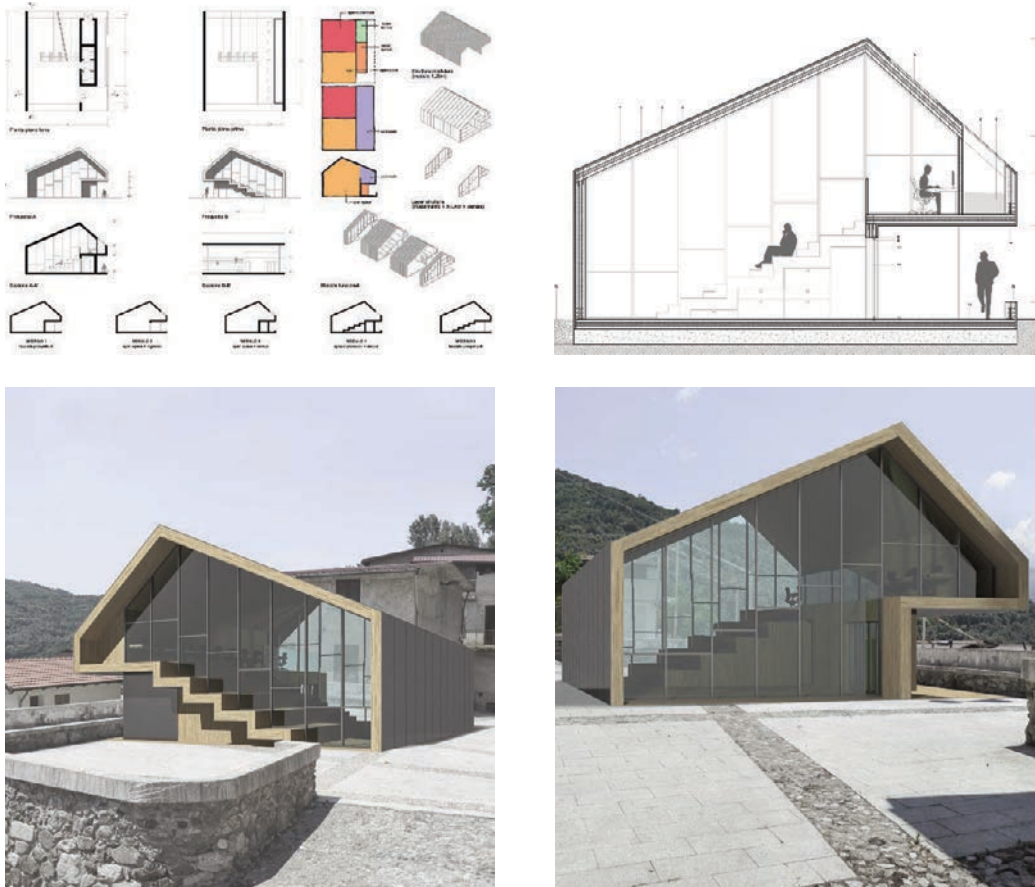


Fig. 17, 20 - FEELS LIKE HOME, Multimedia room: architectural, construction principles and renders (students: L. Gugliotti, E. Lo Faro and M. Micali; tutors: M. Azzalin and T. Melchini; a.y. 2016/17).

ing them acquire the geometrical-dimensional, constructive and performance material constraints. Finally, the same teachers will have to induce the students to structure critical collections of technical information documentation on the main materials and components used. Result is an extremely effective elaborative process on the didactic level completed by the use of another fundamental tool: the checks carried out during the entire progression of the ideational process. The reversibility strategy presupposes a process innovation even before a product innovation. On the one hand, it must rely on the wealth of available technical and technological resources. On the other, it must refer to the production system.

The aforementioned checks essentially concern constructive choices. They have their own expected quality level and depends directly on the material, constructional and typological options. Its evaluation requires careful checks of the individual components, but also of their correlation performances to define the one with a character of better reciprocal compatibility between the parties. They are control and interpretation tools constructed with an analytical approach. Examples of graphic, descriptive and performance reasoning, which propose design solutions. Their goal is to allow the student to bring his project back to a recognizable cultural setting in its feasibility and architectural-morphological representativeness.

They do not constitute formal exercises without real repercussions on the project but they are control steps. Based on the outcomes, students will have to revisit their plan thanks to the widespread use of informatics tools for drawing, simulation

and communication: interoperability systems such as BIM for the management of construction models, specific software for the lighting verification and expected energy performance (open source downloadable software, such as DIALux, Docet, etc.) but also advanced rendering and video production tools (required work of final examination).

The disciplinary sector of Architectural Technology has accepted these requests and has made them its own defining specific areas of research and educational applications. However, the different schools in proposing approaches, often strongly diversified among themselves, did not allow the declination of certain and shared modalities for the accompaniment of the design processes. This makes the construction of opportunities for comparison essential, as is ultimately this issue of Agathón. In fact, sharing results achieved and skills acquired by the students allows us to reflect on their critical ability to face the complexity of the relationship between material choices, techniques, innovation and contemporary building languages.

Then, a second reflection does not only concern the future generation trainers of designers but also the necessary maturing of a renewed attitude on the part of the students. On the one hand, teacher, too often demiurge who endorses a solution rather than another, unwilling to renounce this role in place of tools and examples that guide students to a statement of virtuous methods of self-assessment (in progress checks). On the other, students to whom we must request and stimulate curiosity and anxiety.

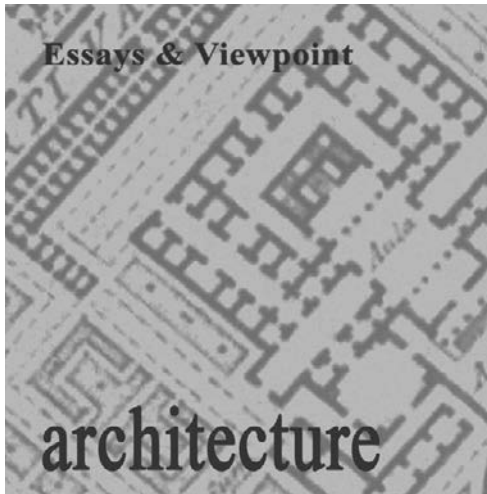
Intellectual and disciplinary curiosity should

guide them, independently, to the discovery of know-how, understanding, describing. Then a healthy anxiety must generate desire not to be content, to always put everything in question, to be ready and aware. It is time, in essence, of a general critical revision not only of design culture but, with reference to the teaching of the discipline (which is of particular interest here), also the modalities of knowledge transmission.

#### REFERENCES

- Bologna, R. (ed.) (2002), *La reversibilità del costruire*, Maggioli Editore, Rimini.
- Cnappc-Cresme (2015), *Osservatorio Professione Architetto*.
- D'Alessandro, M. (ed.) (1994), *Dalla manutenzione alla manutenibilità*, FrancoAngeli, Milano.
- Lynch, K. (1992), *Deperire. Rifiuti e spreco nella vita di uomini e città* CUEN, Napoli.
- McDonough, W. (2003), *Dalla culla alla culla*, Blu edizioni, Torino.
- Morin, E. (2015), *Insegnare a vivere. Manifesto per cambiare l'educazione*, Cortina, Milano.
- Nesi, A. (2008) (ed.), *Progettare con l'informazione. Percorsi e gestione delle informazioni tecniche per la promozione e il controllo dell'innovazione nei materiali e nel progetto di architettura*, Gangemi, Roma.
- Raiteri, R. (2014), *Progettare Progettisti*, Quodlibet, Macerata.
- Tatano, V. (ed.) (2007), *Dal manuale al web. Cultura tecnica, informazione tecnica e produzione edilizia per il progetto di architettura*, Officina Edizioni, Roma.

\* MASSIMO LAURIA is Associate Professor at the Department of Architecture and Territory, Mediterranean University of Reggio Calabria. He conducts research activities about themes of recovery and refurbishment intervention in modern and pre-modern existing buildings, Building Construction, Maintainability. E-mail: mlauria@unirc.it



## LA MATERIA GENERA L'IDEA: ESPERIMENTI NELLA DIDATTICA DI ARCHITETTURA

### MATTER GENERATES THE IDEA: EXPERIMENTS IN THE ARCHITECTURAL EDUCATION

Fausto Novi\*, Andrea Giachetta\*\*, Chiara Piccardo\*\*\*

#### ABSTRACT

*Gli esperimenti didattici di cui si tratta hanno lo scopo di dimostrare come materia, tecnica e tecnologia possano svolgere il loro ruolo nel progetto di architettura come principali elementi di ispirazione e sviluppo e non costituiscano una temuta limitazione alla libertà creativa del progettista, favorendo anche l'integrazione della formazione scientifica e tecnica (almeno quel poco acquisito ai primi anni) nell'ideazione progettuale. L'individuare la materia come possibile generatore di idee sembra essere un buon metodo per far acquisire la consapevolezza della responsabilità dell'azione progettuale come attività di problem solving e non come attività libera, 'creativa' e incontrollata.*

The educational experiments mentioned below are aimed at demonstrating how matter, technique and technology can play their role in the architectural design as main elements of inspiration and development. These elements do not constitute a feared limitation to the designer's creative freedom, also favoring the integration of scientific and technical training (at least for what learned in the early years) with design idea. The focus on materials as possible generators of ideas seems to be a good method to acquire the awareness of the responsibility for design action, since this is a problem-solving activity and not a free, 'creative' and uncontrolled activity.

#### KEYWORDS

*educazione architettonica, tecnologia dell'architettura, processo creativo, problem solving, learning by doing.*

architectural education, architectural technology, creative process, problem solving, learning by doing.

L'esplosione della tecnologia digitale negli ultimi trent'anni ha profondamente influenzato non soltanto il modo di comunicare l'architettura, ma anche quello di interpretarne il processo progettuale, con ricadute in ambito didattico. Il fenomeno digitale viene ritenuto responsabile dell'odierna prevalenza della percezione visiva sulle altre facoltà sensoriali che permettono di far esperienza dell'architettura. La questione è ben sintetizzata nell'espressione 'architettura retinica' (Pallasmaa, 2011). Certamente la diffusione di strumenti informatici ha offerto grandi potenzialità sul piano rappresentativo e grafico semplificando la produzione di immagini, sempre più 'realistiche', nelle aule universitarie. Si aggiunge che nelle scuole italiane di architettura, diversamente da quanto avviene in altri paesi (Temkin and Smith, 2002; Nazarian, 2014; Wetzel, 2012; Doan, 2017), si riscontra la tendenza a trattare l'architettura principalmente come immagine dei suoi aspetti formali.

Un approccio che insegua questo tipo di visione, benché sostenuto dalle grandi potenzialità offerte dal digitale, appare limitante. L'architettura, infatti, è un'esperienza sensoriale complessa, che va al di là dei meri aspetti visivi, proprio in virtù della sua consistenza fisica; la formazione al progetto, conseguentemente, non può prescindere dalla cultura materiale (Raiteri, 2014). Se ammettiamo che l'immaginazione abbia un ruolo fondamentale

nel processo progettuale, è anche necessario domandarsi come essa si relazioni alla conoscenza e alla produzione di nuovi significati (Folkmann, 2014). Se l'immaginazione costituisce il motore del processo creativo, non necessariamente questo implica un atto progettuale di libero arbitrio, né un mero esercizio di sviluppo di forme. Piuttosto, è ragionevole pensare che il processo creativo debba tener conto di fatti e informazioni (O'Bryan, 2017) che agiscono da stimolo all'idea di progetto come sintesi di aspetti materiali e immateriali. L'esercizio didattico-progettuale serve appunto a sviluppare questa capacità nei progettisti principianti. La qualità principale che può essere loro richiesta è quella della consapevolezza: in altre parole, «in terms of design education, students need to learn to make before they are expected to create» (Wang, 2015). La consistenza materiale dell'oggetto architettonico, dunque, dev'essere concepita come uno stimolo nello sviluppo dell'idea progettuale e non come uno sgradevole vincolo. Gli esercizi didattico-progettuali possono agire in tal senso, aiutando gli studenti a 'fare i conti' con la materialità dell'oggetto progettato. Ciò può essere meglio compreso quando l'esercizio stimoli specificatamente la progettazione in risposta ai materiali e non la progettazione 'nonostante i materiali' (Temkin and Smith, 2002).

Il presente contributo intende evidenziare come la tecnica non possa essere imposta a posteriori

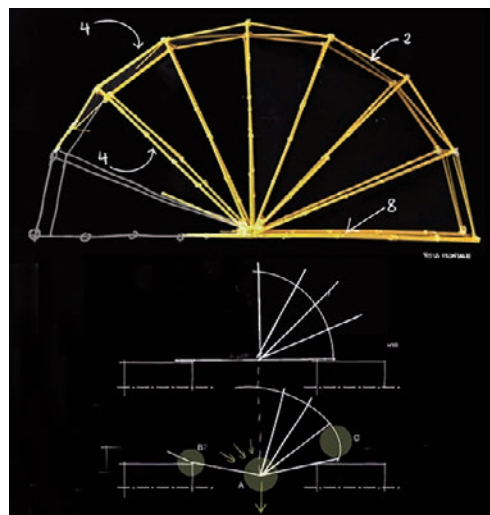
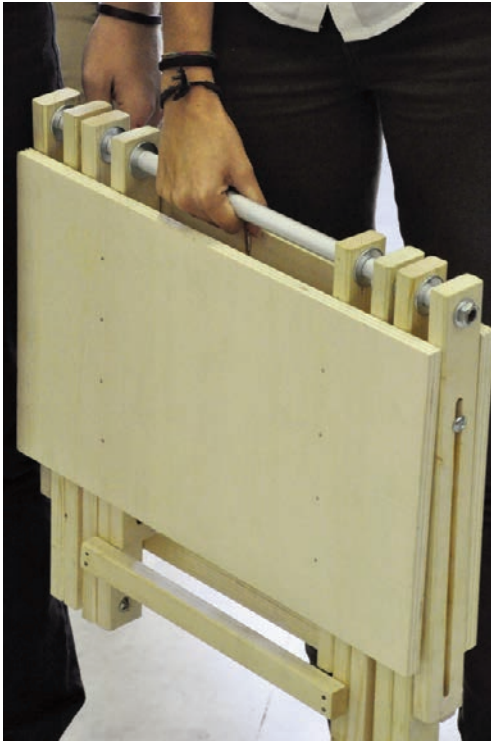


Fig. 1-3 - Left and Center: Construction Games, spaghetti bridges. Right: Construction games, vertical frameworks (photos by the authors, 2017, 2012).





Figg. 4-6 - Construction Games: podium for speaker (photos by the authors, 2013).

su idee concepite astrattamente o piuttosto che non può esistere un ordine cronologico tra la formazione dell'idea progettuale e la sua materializzazione. Gli esperimenti didattici riportati di seguito si collocano all'interno dei Laboratori di Tecnologia

dell'Architettura, svolti presso il Dipartimento di Architettura e Design dell'Università di Genova, al secondo anno del corso di laurea triennale in Architettura, tenuti in parallelo dai docenti Fausto Novi, Andrea Giachetta e Paolo Rava, con la collaborazione di Chiara Piccardo, Katia Perini et al.

*La struttura dei laboratori* – L'approccio al concetto di progetto, inteso come insieme di attività finalizzate alla risoluzione di un problema descritto attraverso i suoi requisiti, avviene in laboratorio attraverso una sequenza di tre esercizi, due brevi e uno più lungo. Si privilegia il confronto con temi semplici che favoriscono l'acquisizione autonoma di informazioni e sono controllabili da parte degli studenti, piuttosto che la semplificazione forzata di temi complessi cui dare risposte non totalmente consapevoli. I primi esercizi sviluppati nei laboratori prevedono la fabbricazione di quanto progettato, analogamente a quanto accade in molte università americane ed europee (Ockman, 2012). La fabbricazione costringe gli studenti a confrontare le proprie idee con oggetti funzionanti e ad usare il disegno come mezzo di conoscenza e non solo come illustrazione. Gli esercizi cercano di sviluppare le seguenti capacità negli studenti: 1) acquisire consapevolezza sulla complessità del progetto e del processo che vi conduce; 2) considerare la sostenibilità delle proprie scelte in funzione della finalità progettuale; 3) porre attenzione al dettaglio nello sviluppo della propria creatività.

*Le sperimentazioni didattiche 1: progetto/tecnologia e comportamento strutturale: i giochi di costruzioni* – Questi primi esercizi tentano di stabilire un legame tra idea di progetto e consistenza strutturale dello stesso, senza ricorrere al calcolo, ma contemplando i soli aspetti qualitativi della stabilità di quanto progettato e costruito, anche ammettendo risultati basati sull'intuizione e sulla fortuna costruttiva. Nel corso degli anni si sono svolte varie sperimentazioni: piccoli ponti con condizioni di carico libere o limitate, tralicci verticali soggetti a carico di punta, strutture varie, tra cui la più interessante (anche perché immaginaria e priva di riferimenti) è stata un podio portatile per oratore, cioè strutture che, proprio come accade nella realtà, possiedono una forma costruttiva dominata dalla loro funzione e presentano dunque una 'tettonica' (Frampton, 1995, ed. 2007) difficilmente separabile dalla loro resistenza statica.

Per la costruzione dei ponti sono stati sperimentati vari materiali: piccole aste in legno di tiglio a sezione quadrata, stecche piatte e sottili, spiedini in bambù, spaghetti. I materiali adottati per primi si sono rivelati, paradossalmente, meno indicati per la comprensione del comportamento strutturale e per la verifica della qualità del progetto e della costruzione a causa del loro essere già dotati di una vocazione strutturale e di una 'naturale' inclinazione all'uso. I ponti costruiti con tali materiali si sono rivelati estremamente performanti, di faticosa verifica a causa del carico richiesto per portare le costruzioni a rottura e, in definitiva, indifferenti alla qualità del progetto.

La scelta degli spiedini in bambù si è rivelata invece appropriata poiché, oltre ad essere facilmente reperibili e lavorabili, poco costosi e con buone caratteristiche meccaniche, richiedevano molta cura progettuale in funzione delle loro caratteristiche geometriche e della loro instabilità. Ma

il materiale migliore per dimostrare la superiorità dell'idea di progetto sulla forza della materia si è inaspettatamente rivelato essere gli spaghetti, proprio per la loro inettitudine a prestarsi per impieghi costruttivi: instabili e poco resistenti a compressione, fragili, di difficile lavorazione. L'assenza di vocazione costruttiva del materiale ha pesantemente influenzato gli studenti, costringendoli a ricercare nella qualità del progetto le qualità mancanti al materiale (Figg. 1, 2).

Anche nel caso dei tralicci verticali sono stati fatti diversi tentativi. Dopo qualche esperimento svolto in passato utilizzando la carta (esercitazioni extempore), sulla base di analoghi esercizi compiuti nelle scuole di architettura di Grenoble e Lione, è stato scelto un materiale decisamente provocatorio: cannuce di plastica per bibite, rivelatosi tuttavia troppo ingannevole (la cannuccia possiede una minima capacità meccanica, ma è difficile da connettere e giuntare). Pertanto le costruzioni, anche progettate con cura e realizzate con attenzione, hanno risentito troppo dei metodi di connessione adottati e si sono deformate in maniera inaspettata, tutte per difetto di realizzazione, senza riuscire completamente a dimostrare il valore dei vari progetti relativamente al controllo della stabilità della costruzione (Fig. 3).

Il podio per oratore, diversamente dai precedenti temi di sperimentazione, è un oggetto realmente fruibile da un individuo, il quale è anche chiamato a svolgere in prima persona la messa in opera del manufatto; da qui, l'attenzione alla semplicità di montaggio/smontaggio e alle diverse fasi costituenti il processo. Le proprietà strutturali, in questo caso, sono legate anche alle sollecitazioni indotte dal movimento dell'oratore sul podio (Figg. 4-6). In tutti gli esercizi – che si configurano fatalmente come una gara tra studenti nel laboratorio e tra laboratori – non si valuta la struttura più 'resistente' dal punto di vista del carico supportato fino a rottura, ma la costruzione più 'efficiente' cioè quella con il migliore rapporto tra peso proprio e carico limite assegnato. La valutazione dell'efficienza ha stimolato notevolmente gli studenti a compiere un maggior sforzo progettuale, sia rispetto all'impiego accorto del materiale, sia rispetto alla configurazione dei giunti, con giovamento peraltro dell'immagine architettonica.

*Le sperimentazioni didattiche 2: la materia guida l'idea / l'idea sceglie la materia* – I progetti proposti come seconda esercitazione, più complessi, lasciano meno spazio alla fortuna costruttiva, concentrandosi sul rapporto tra tecnologia, materia e idea progettuale. Essi intendono evidenziare da un lato come l'idea progettuale possa essere guidata da scelte o obblighi riferiti ai materiali e alla tecnologia che pretendono una formalizzazione appropriata, oppure, al contrario come un'idea possa e voglia richiedere un proprio modo di essere realizzata fisicamente da una materia appositamente selezionata. Nel primo modo (la materia guida l'idea), gli studenti sono chiamati a sfruttare completamente una determinata risorsa (un solo materiale e la relativa tecnologia) applicando la creatività in un contesto apparentemente molto ristretto (l'oggetto assegnato è unico, generalmente di dimensioni atte ad essere facilmente maneggiato). Gli esercizi proposti agli studenti hanno potuto fruire della collaborazione di aziende che hanno fornito il supporto informativo e tecnico per lo sviluppo dei pro-

getti e che si sono offerte come committenti:

- un produttore di cartone ondulato per il quale è stata proposta una seduta collettiva che potesse ospitare 3, 4 o 6 persone contemporaneamente, da collocare in spazi protetti dalle intemperie; la seduta, con un carico di esercizio convenzionalmente pari a 80 kg/posto, trasportabile, spostabile e riciclabile è destinata a brevi soste di riposo all'interno di percorsi espositivi;
- un'azienda produttrice di lastre 'sandwich' che accoppiano polistirene a cartoncino e/o film plastici stampati, ha proposto l'allestimento, con i propri prodotti, dello stand fieristico all'interno di uno spazio espositivo di dimensioni e forma assegnate, dovendo tener conto della necessità degli elementi espositivi di sopportare carichi (anche dinamici) nonché eventuali eventi accidentali in fase di montaggio e d'uso, mantenendo adeguate prestazioni e caratteristiche estetiche formali per la breve durata dell'esposizione.

In entrambi i casi i laboratori hanno prodotto circa 40 progetti diversi tra loro, tutti accettati dalle aziende come corrispondenti, in misura maggiore o minore, ai requisiti richiesti e alle prestazioni attese. Le aziende hanno realizzato i prototipi dei progetti ritenuti migliori (Figg. 7, 8).

Nel secondo modo (l'idea sceglie la materia) gli studenti dovevano gestire la relazione tra l'ideazione progettuale e la tecnologia di costruzione senza restrizioni sulla scelta dei materiali. Questi esercizi mettevano gli studenti di fronte a una sfida molto dura con vincoli severi (anche gratuiti): dovevano progettare e costruire una cupola (o una piramide) di 60 cm di diametro (60 cm di lato), stabile, spessore della parete non superiore a 1/10 del diametro della cupola (lato della piramide). La cupola (piramide) smontata doveva essere contenuta in una scatola di volume assegnato ed essere assemblata e smontata in 10 minuti, dovendo rimanere intatta e riutilizzabile per ulteriori assemblaggi. Le costruzioni dovevano essere completamente vuote e consentire di scorgere un oggetto posto al loro interno. L'assemblaggio delle costruzioni non veniva eseguito dagli studenti-progettisti, ma da altri studenti-costruttori selezionati casualmente, con l'unico aiuto di un 'libretto di istruzioni', preparato dai progettisti. L'esercizio dimostra che i vincoli sono un potente stimolo per la creatività (Figg. 9-12).

*Le sperimentazioni didattiche 3: piccole architetture* – Il terzo progetto aggiunge agli elementi affrontati in precedenza anche lo spazio architettonico e propone come tema una piccola costruzione, semplice nelle prestazioni offerte e della quale è richiesto un controllo completo, talvolta collocata in un luogo specifico o con un contesto climatico dato. È il progetto più complesso e lungo assegnato, il primo esercizio di esplorazione astratta dello spazio e di rappresentazione grafica bi e tridimensionale degli esiti architettonici, non più supportati (o limitati) dalla costruibilità diretta.

Nel tempo sono stati proposti temi edilizi che prevedessero spazi abitabili, protetti o coperti e chiusi, con poche semplici esigenze funzionali e con modestissimi vincoli di carattere impiantistico. La presenza, in alcuni casi, di committenti reali o realistici ha prodotto inoltre un forte stimolo competitivo negli studenti. I temi assegnati erano estremamente vari, tutti da realizzarsi con tecnologie leggere 'a secco', ritenute le più idonee alla

comprensione della maggior parte degli aspetti costruttivi, funzionali ed energetici: il progetto di case evolutive che potessero ammettere nel tempo crescite volumetriche e funzionali a partire da un nucleo base assegnato, con lo studio delle logiche aggregative; il progetto dell'ampliamento di edifici residenziali ERP esistenti per l'insediamento di funzioni accessorie sulle coperture piane; la progettazione di un sistema di attrezzature per facilitare la visita di un sito archeologico in fase di scavo e di strutture per la protezione degli archeologi e dei reperti ritrovati in un contesto di scarsità di risorse (Novi, 2016); la progettazione di un sistema di alloggi per studenti su zattere galleggianti con l'impiego di un sistema strutturale metallico leggero, in collaborazione con l'azienda produttrice (Novi, 2018) (Figg. 13-16).

*Conclusioni* – Le sperimentazioni didattiche proposte, appropriate per studenti principianti ancora estranei al mondo dell'architettura e ai suoi stili e con formazione di base eterogenea, evidenziano il ruolo della creatività come abilità di ideare soluzioni in un campo di esistenza limitato, partendo dal riconoscimento della natura del problema progettuale e della sua complessità (Lawson, 1997). La richiesta di sostenibilità del progetto, intesa nel senso ampio del termine, pone efficacemente lo studente progettista nella condizione di difendere le scelte compiute, dal momento della concezione fino a quello, eventuale, della realizzazione e collaudo. L'attenzione al dettaglio in fase progettuale è stata stimolata anche attraverso la fabbricazione delle idee progettuali oppure attraverso la realizzazione di modelli in scala e prototipi.

Questo approccio induttivo, fatto per manipolazione di materiali, non vuole proporre una visione artigianale del progetto, né tantomeno vuole prediligere le abilità manuali a discapito delle altre. Al contrario, l'elaborazione fisica del progetto o dei prototipi rappresenta sempre una fase delicata dello sviluppo progettuale, poiché deve essere assicurata da una buona progettazione preliminare e da un'attenta ponderazione delle alternative possibili. Dunque, la capacità di immaginazione non viene sminuita, ma enfatizzata. Se, infatti, l'elaborazione del prototipo non è guidata da una solida idea progettuale, essa rischia di trasformarsi in una serie di tentativi casuali, non organizzati in una sequenza logica. Inoltre l'approccio manuale non vuole sostituirsi agli strumenti informatici, che rappresentano ormai una realtà acquisita da parte degli studenti sin dai primi anni del loro percorso di studi, oltre che una condizione imprescindibile per il loro futuro. Il lavoro di sperimentazione può essere integrato dall'uso del computer, ad esempio nel prevedere e valutare ex-ante la propria idea di progetto, oltre che nella fase di elaborazione progettuale finale.

Infine, l'obiettivo complessivo del laboratorio vuole essere quello di evitare rigide suddivisioni tra teoria e pratica, tra attività progettuale e nozioni tecniche. Spesso gli studenti sono persuasi che la natura costruttiva dell'architettura debba essere trattata separatamente dall'idea progettuale, descrivendo quella parte come 'tecnica' (Doan, 2017). Ciò è imputabile ad una scarsa integrazione dei saperi delle discipline, che vengono spesso insegnati entro 'mondi separati', ciascuno con un suo modo e significato del progettare, senza trovare un momento di sintesi conoscitiva (Wood,

2006). Occorre, invece, riconoscere che la progettazione architettonica è un'attività di 'problem solving' (Kratzner, 1997) dove la tecnica è intrinsecamente legata al processo ideativo. In tal senso, lo scopo che si dà al laboratorio è più affine al termine anglofono 'studio', che non a quello di 'laboratory', normalmente volto alla mera applicazione di quanto appreso attraverso la teoria (Handa, 1995).

#### ENGLISH

*In the last thirty years the explosion of digital technology has deeply influenced not only the way to communicate architecture, but also the way to interpret the design process, with consequences for teaching. The digital phenomenon is held responsible for the today prevalence of visual perception over other senses allowing the experience of architecture. The question is well summarized in the expression retinal architecture (Pallasmaa, 2011). The diffusion of informatics tools of course offers a great potential in terms of graphic representation, making the production of more and more realistic images easier, in the university classrooms. Moreover, in the Italian schools of architecture, unlike what happens in other countries, there is a tendency to treat architecture mainly as an image, according to its formal aspects (Temkin and Smith, 2002; Nazarian, 2014; Wetzel, 2012; Doan, 2017).*

*Such an approach, pursuing this type of vision, seems to be limiting, despite the great support offered by ICT. Indeed, architecture is a complex sensorial experience that goes beyond mere visual aspects, mainly because of its physical consistency. Consequently, design education cannot leave out of consideration material culture (Raiteri, 2014). If we admit that imagination plays a fundamental role in the design process, it is also neces-*



Figg. 7, 8 - The matter guides the idea: collective sitting in cardboard (photo by the authors, 2015).



Fig. 9, 10 - The idea guides the matter: domes (photos by the authors, 2012).

sary to wonder how it relates to the knowledge and production of new meanings (Folkmann, 2014). If imagination is the engine of the creative process, this does not necessarily imply a free will, nor a mere exercise of form development. It is rather reasonable to think that the creative process must take into account facts and information (O'Bryan, 2017) that act as a stimulus to the design idea as a synthesis of material and immaterial aspects. The main quality that may be required to students is awareness: in other words, «in terms of design education, students need to learn to make before they are expected to create» (Wang, 2015). Therefore, the material consistency of architecture should be conceived as a stimulus in developing design idea and not as an unpleasant constraint. The design exercises can act in this way, helping the students to deal with the materiality of the designed object. This can be better explained when exercises specifically stimulate design according to materials and not design in spite of materials (Temkin and Smith, 2002).

This paper intends to highlight that the technique cannot be retrospectively imposed on abstractly-conceived ideas, as well as the design idea and its materialization cannot be in a chronological order. The educational experiments listed below have been developed within the Architectural Technology Studios, held at the Department of Architecture and Design of the University of Genoa, in the second year of the

bachelor's degree course of Architecture, in charge of professors Fausto Novi, Andrea Giachetta and Paolo Rava, with the collaboration of Chiara Piccardo, Katia Perini et al.

Structure of the studios – The studios deal with the design concept as a set of activities aimed at solving a problem defined by its requirements. The design training is carried out through a sequence of three exercises, the first two ones short and the last one longer. The emphasis is on simple design exercises that favor the autonomous acquisition of information and are controllable by the students. A forced simplification of complex subjects would lead to not totally aware answers. The first exercises include the fabrication of the design subject, similarly to what happens in many American and European universities (Ockman, 2012). Manufacturing activities force students to compare their design purpose with real objects and to use drawing as a means of knowledge and not just as a picture. The exercises try to develop the following skills: 1) to gain awareness of the design complexity; 2) to consider the sustainability of their choices according to the design purpose; 3) to pay attention to details in the development of one's creativity.

Educational experiments 1: design / technology and structural behavior: construction games – These first exercises attempt to establish a link between the design idea and its structural consistency, with-

out the help of calculations, only considering qualitative aspects of stability, even admitting results based on intuition and constructive luck. Various experiments have been carried out over the years: small bridges with free or limited load conditions, vertical frameworks subject to peak load, and other structures, among which the most interesting was a portable speaker podium, in other words structures that, just as happens in reality, have a form dominated by their function and therefore show a tectonic linked with their static resistance (Frampton, 1995, ed. 2007). Various materials were tested in the bridges construction: small square section rods in lime wood, flat and thin wooden rods, bamboo skewers, spaghetti. The first materials were less suitable to understand the structural behavior and to proof the design and construction quality because of their structural vocation and a natural inclination to the use. The bridges built with such materials were extremely performing, so the load test mainly depended from the material strength, rather than from the design quality.

The bamboo skewers were rather appropriate because the material is cheap and workable, with good mechanical characteristics. Furthermore, the bamboo skewers require a great design care because of their geometric features and their instability. However, the best material to demonstrate the superiority of the design idea on the material strength was spaghetti, mainly because of their inability to any constructive use: unstable, not resistant to compression, fragile, difficult to process. The lack of a constructive vocation of the material has heavily influenced the students, forcing them to pursue the design quality (Fig. 1, 2).

In the case of the vertical frameworks exercise several attempts have also been carried out. After some experiments with paper, based on similar exercises carried out in the architecture schools of Grenoble and Lyon, we chose a very provocative material: plastic drinking straws, which have a very misleading behaviour (straws have a minimum mechanical ability and are difficult to connect). The constructions, even carefully designed and realized with care, suffered too much from the connection methods and deformed unexpectedly, due to their weakness. Therefore, the constructions were not completely able to demonstrate the value of the various design concepts with regard to the stability control (Fig. 3).

The speaker podium, unlike the previous design themes, consists of an object really usable by a student, who is also asked to make it. Hence, the attention to assembly / disassembly and to the different phases of the construction process is important. In this case the structural properties are linked to the stresses induced by the speaker movement on the podium (Fig. 4-6). All the exercises – which fatally consist of a competition between students in the studio and between the studios – are not evaluated according to the most resistant structure (supported load up to break), but according to the more efficiency, that means the one with the best ratio between the own weight and the assigned limit load. The evaluation of the efficiency has greatly stimulated the students to make a greater design effort, in terms of use of the material and configuration of the joints, with a great benefit of the architectural image.

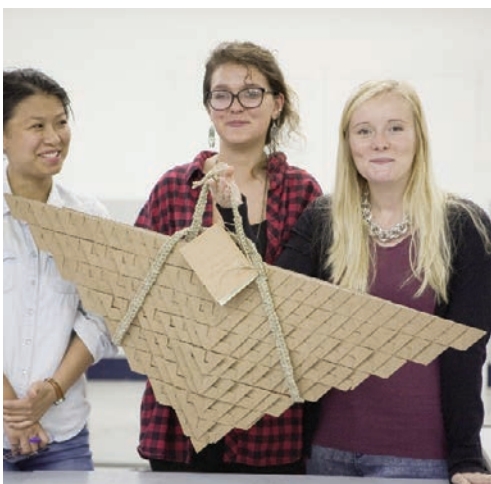


Fig. 11, 12 - The idea guides the matter: pyramids (photos by the authors, 2014).

Educational experiments 2: material guides the

idea / idea chooses the material – *The themes proposed in the second exercise are less focus on the structural framework and more on the relationship between technology, material and design idea. The exercise is aimed at highlighting how the design idea can be guided by choices or constraints concerning materials and technology, which require an appropriate formalization, or, on the contrary, how a design idea can and wants to have its own way to be physically realized with a specific material. In the first case (the material guides the idea), the students are called to fully exploit a specific assigned resource (a single material and its own technology) by applying creativity in a very restricted context. The materials proposed to the students are usually offered by companies, which provide the informative and technical support for the design development and act as clients, for example:*

- a corrugated cardboard manufacturer: an indoor 3 to 6-people bench has been proposed; the bench, with a conventionally fixed operating load, was to be transportable, movable and recyclable;

- a company manufacturing sandwich slabs made with polystyrene and paper or printed plastic films: an exhibition stand has been proposed; the stand had to take into account an exhibition space with assigned dimensions and shape, the need to display elements with withstand loads (including dynamic loads), as well as any accidental events during assembly and use, maintaining adequate formal aesthetic performance and features for the short duration of the fair.

In both cases the laboratories produced about 40 different projects, that were all appreciated by companies as clients, as they satisfied the requirements and expected performances. The companies realized the prototypes of the assumed best projects (Fig. 7, 8).

In the second case (the idea chooses the material), the students have to manage the relationship between design conception and construction technology without restrictions on the choice of materials. These exercises let the students face a very hard challenge with strict constraints: they had to design and build a dome (or a pyramid) of 60 cm in diameter (60 cm side), stable, with a wall thickness not higher at 1/10 of the diameter of the dome (side of the pyramid). The disassembled dome (pyramid) had to be contained in a box of assigned volume and had to be assembled and disassembled in 10 minutes, having to remain intact and reusable for further assembly. The constructions had to be completely empty and allow to glimpse an object placed inside them. The assembly of the dome (pyramid) was not to be performed by the student-designers, but by other randomly selected student-builders, with the only help of an instruction book prepared by the designers. The exercise shows that the constraints are a powerful stimulus for creativity (Fig. 9-12).

Educational experiments 3: small architectures – *The third design exercise adds the architectural space to the previously addressed elements and proposes a small construction as design theme. This small construction offers simple services, it can be placed in a specific place or with a given climate context. The students have to control the whole construction design. This is the most complex and long-lasting exercise, the first asking an abstract exploration of space and two-dimension-*

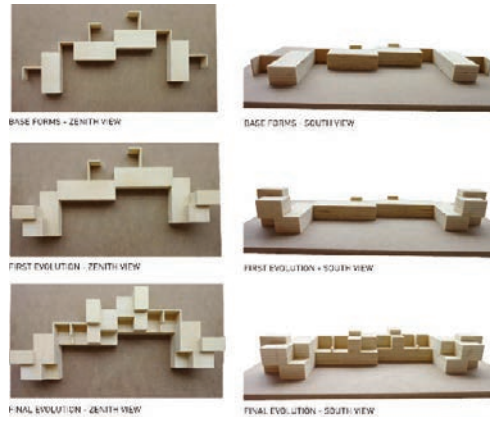


Fig. 13, 14 - Small architectures. From the top: Evolutive buildings; Facilities for archaeologists (photos by the authors, 2013, 2015).

al and three-dimensional graphic representation of architectural outcomes, no longer supported (or limited) by direct manufacture.

Many design themes have been proposed over time, suggesting habitable and protected spaces, with few simple functional requirements and with very little plant restrictions. The participation, in some cases, of real or realistic clients was a strong competitive incentive for the students. The themes assigned were to be realized with light dry technologies, that are considered the most suitable from an educational point of view, to understand the constructive, functional and energetic aspects. Some design themes, for example: evolutionary houses,

admitting volumetric and functional growth over time starting from an assigned base nucleus, with the study of aggregative logics; expansion of an existing public housing for the installation of ancillary functions on its flat roofs; a system of equipment to facilitate the visit of an archaeological site during excavation and to protect archaeologists and the findings in a context of resource scarcity (Novi, 2016); a student accommodation system on floating rafts, using a light iron structural system, in collaboration with the system manufacturing company (Novi, 2018) (Fig. 13-16).

Conclusions – *The proposed educational experiments seem appropriate for beginner students still far away from the world of architecture and its styles, with heterogeneous basic knowledge. These exercises highlight the role of creativity as the ability to imagine solutions in a limited field of existence. The students are encouraged to recognize the actual design issues, as well as the design complexity (Lawson, 1997). The sustainability requirement, in the broad sense of the term, ask the student-designer to defend his choices, from the design conception to its realization and testing. The attention to construction details during the design phase has also been stimulated through the manufacturing of design ideas or through the creation of scale models and prototypes.*

This inductive approach by manipulation of materials does not want to propose a craft vision of design, nor it want to favor manual skills instead of the other ones. On the contrary, dealing with physical models or prototypes is always a delicate phase in the design process, since it must be ensured by a good preliminary research and by careful consideration of the possible alternatives. Therefore, the imagination is not diminished, but emphasized. If the model / prototype processing is not guided by a solid project idea, it risks to turn into a series of random attempts, not organized in a logical sequence. Furthermore, the manual approach does not want to replace computer tools, which are known by students since the early years of their studies and are an indispensable condition for their future. The educational experiment can be supported by the use of the computer, for example in predicting and evaluating ex-ante the design idea, as well as in the final design phase.

To conclude, the overall objective of the study is to avoid rigid divisions between theory and practice, between design activities and technical notions. Students are often persuaded that the constructive nature of architecture should be treated separately from the design idea, describing that part as technical (Doan, 2017). This is due to a lack of integration of the knowledges, which are often considered as separate worlds, with their own ways and meanings of design, without a cognitive synthesis (Wood, 2006). It is necessary to recognize that architectural design is a problem-solving activity (Kratzner, 1997), where the technique is intrinsically linked to the creative process. This is the purpose of the design studio, that is different from the laboratory, normally describing the mere application of the theory (Handa, 1995).

## REFERENCES

Doan, P. (2017), "Constructive play", in 33rd National

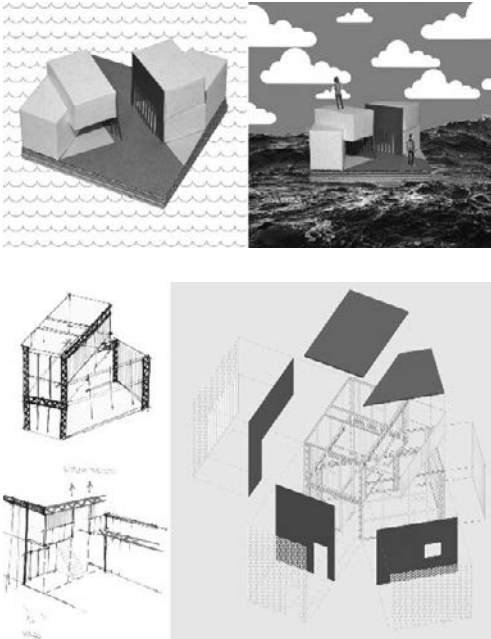
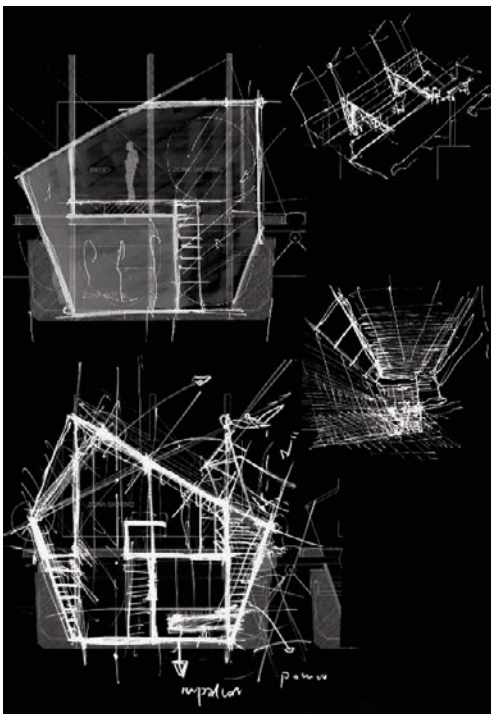


Fig. 15, 16 - Small architectures: students housing on rafts (2016).



Conference on the Beginning Design Student, Salt Lake City, Utah (USA), March 9-11, 2017, pp. 82-86.

Folkmann, M. N. (2014), "Unknown Positions of Imagination in Design", in *Design Issues*, n. 30 (4), pp. 6-19.

Frampton, K. (1995, ed. 2007), *Tettonica e architettura: poetica della forma architettonica nel XIX e XX secolo*, Skira Editore, Milano.

Handa, R. (1995), "Learning by Doing vs. Learning by Examining How Others Do: Validity of Case Study Approach to Design Teaching", in *12th National Conference of Teaching Beginning Design*, Fayetteville (USA).

Kratzner, D. (1997), "The Practical as Instrument for Technological Imagination", in *Journal of Architectural Education*, 51, pp. 32-36.

Lawson, B. (1997), *How Designers Think. The Design Process Demystified*, Architectural Press, Elsevier.

Nazarian, S. (2014), "The Living Wall: An Innovation in the Education of an Architect", in Papanikos, G. T. (ed.), *Architecture Abstracts, 4th Annual International Conference on Architecture*, Athens, Greece, July 7-10, 2014, Athens Institute for Education and Research (ATINER), Athens, p. 128.

Novi, F. (2018) (ed.), *La didattica della tecnologia tra università e impresa*, Edicom Edizioni, Monfalcone.

Novi, F. (2016), "Laboratorio di costruzione dell'architettura. Finalità e metodo", in Giachetta, A., Novi, F., Pallecchi, S. and Rava, P. (eds), *Idee per Policastro. Arch\_Lab: laboratori congiunti di Archeologia e Architettura*, All'Insegna del Giglio, Sesto Fiorentino (FI), pp. 49-51.

O'Bryan, M. (2017), "Guided Visualisation Pedagogy: The Information Model Approach to Beginning Design", in *33rd National Conference on the Beginning Design Student*, Salt Lake City, Utah (USA), March 9-11, 2017, pp. 312-319.

Ockman, J. (2012) (ed.), *Architecture School: Three Centuries of Educating Architects in North America*, MIT Press, Cambridge.

Pallasmaa, J. (2011), *Lampi di pensiero: fenomenologia della percezione in architettura*, Pendragon, Bologna.

Raiteri, R. (2014), *Progettare progettisti. Un paradigma della formazione contemporanea*, Quodlibet Studio, Macerata.

Temkin, A. and Smith, S. (2002), "Assemblies: full scale construction in the freshman design sequence", in *18th National Conference on the Beginning Design Student*, Portland, Oregon (USA), March 14-16, 2002, pp. 75-80.

Wang, J. T. (2015), "To Make or to Create? What Should Students of Design be Taught?", in *Design Issues*, n. 31 (3), pp. 3-15.

Wetzel, C. (2012), "Integrating Structures and Design in the First-Year Studio", in *Journal of Architectural Education*, n. 66 (1), pp. 107-114.

Wood, A. (2006), "Demystifying Construction", in *Architectural Engineering and Design Management*, n. 2, pp. 5-18.

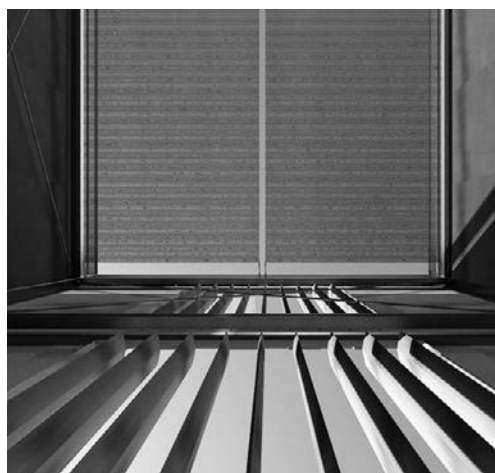
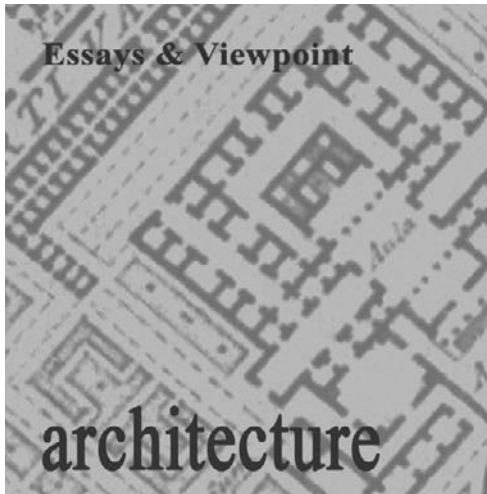


Fig. 17-19 - Small architectures: sketches and renderings (students' works, 2015, 2016).

\* **FAUSTO NOVI** is a full Professor in Architectural Technology at the University of Genoa. He carries out research on technologies for environmental sustainability in construction. He is in charge of the Technology Laboratory of the Bachelor's Degree Course in Architecture Sciences. Tel. +39 (0)10/20.95.757. E-mail: novi@arch.unige.it

\*\* **ANDREA GIACHETTA** is an Associate Professor in Architectural Technology at the University of Genoa, where he coordinates the Bachelor's Degree Course in Architecture Sciences and is a member of the Doctorate teaching staff. He is in charge of the Technology Laboratory of the Bachelor's Degree Course in Architecture Sciences.

\*\*\* **CHIARA PICCARDO** is a Research Fellow at the Department of Architecture and Design of the University of Genoa. She carries out research in the field of sustainable buildings and is an Adjunct Professor of the course Environmental Sustainability in the Master's Degree Course in Architecture.



## PENSARE COSTRUIBILE: LA DIDATTICA DI LABORATORIO TRA TECNOLOGIA E PROGETTO

### THINKING CONSTRUCTIBLE: LABORATORY TEACHING BETWEEN TECHNOLOGY AND PROJECT

Sergio Rinaldi\*, Gianmarco Chiribiri\*\*, Mariarosaria Arena\*\*\*

#### ABSTRACT

Si presenta la didattica di un Laboratorio di Progettazione Tecnologica nel quale gli studenti sono guidati in un'esperienza di progetto, alla piccola scala edilizia, in cui verificare la relazione tra ideazione e costruibilità dell'architettura. L'obiettivo formativo è educare ad una progettazione consapevole nella quale i vincoli sono opportunità e l'architettura diviene seme per la costruzione di un habitat di qualità in grado di valorizzare l'uomo, la storia e l'ambiente. Viene proposto un processo graduale di acquisizione e applicazione di metodologie e strumenti operativi dalle prime fasi di ideazione sino alle scelte di dettaglio necessarie per la realizzazione del progetto di architettura.

The paper presents the teaching of a Laboratory of Technological Design in which students are guided in a project experience, on a small scale, in which to verify the relationship between design and construction of architecture. The educational objective is to educate to a conscious planning in which the bonds are opportunities and the architecture becomes seed for the construction of a quality habitat able to valorize the man, the history and the environment. A gradual process is proposed for the acquisition and application of methodologies and operating tools from the initial phases of conception to the detailed choices necessary for the implementation of the architectural project.

#### KEYWORD

progettazione tecnologica, sperimentazione didattica, piccola scala, tools digitali, B.I.M.

technological design, didactic experimentation, small scale, digital tools, B.I.M.

La didattica in un Laboratorio di Progettazione Tecnologica di un Corso magistrale in Architettura, che forma laureati generalisti, deve essere orientata a fornire non solo competenze ad ampio raggio, ma soprattutto un metodo per affrontare il progetto di architettura abituando lo studente a ricercare soluzioni appropriate e realizzabili (Matteoli and Peretti, 2013). A tal fine si privilegiano temi di progetto alla piccola scala edilizia sui quali verificare la relazione tra ideazione e costruibilità dell'architettura. L'obiettivo formativo che si persegue è guidare gli studenti verso una progettazione consapevole che consideri i vincoli come opportunità e l'architettura come seme della generazione di un habitat di qualità in grado di valorizzare l'uomo, la storia e l'ambiente.

Il Corso si colloca al secondo anno, quindi all'interno di una prima fase formativa sia rispetto al curriculum generale del Corso di Laurea che a quello della specifica filiera disciplinare. Le conoscenze richieste in ingresso sono quelle fornite dal Corso di Tecnologia del primo anno e, quindi, si da per acquisita la conoscenza dei principali sistemi tecnologici e materiali e il controllo dei linguaggi connessi all'approccio esigenziale-prestazionale. I risultati attesi in uscita sono sostanzialmente: a) la consapevolezza della densità di momenti decisionali connessi con il progetto costruibile, anche alla piccola scala, e la capacità di sottoporre a verifica l'invenzione dell'architettura con le fasi della realizzazione, della qualità prestazionale e della coerenza normativa; b) l'acquisizione degli strumenti operativi per la corretta rappresentazione del progetto alle scale descrittive e di dettaglio; c) l'utilizzo dei repertori tecnici disponibili in letteratura nonché dei sussidi messi a disposizione dalla produzione; d) primi approcci con *tools* e nuove metodiche di supporto al progetto per la verifica preventiva degli esiti prestazionali delle scelte e per la gestione del progetto nell'ottica della sua realizzabilità.

Nel Laboratorio si svolge prevalentemente attività progettuale/sperimentale, coadiuvata da lezioni teoriche, seminari, esercitazioni e verifiche periodiche dell'apprendimento. Le lezioni frontali forniscono le nozioni teoriche e le conoscenze da applicare nell'iter di svolgimento del progetto e sono anche lo spunto per approfondimenti e ricerche da condurre a casa. Il loro contenuto è sempre rivolto al progetto ossia orientato a indicare possibili soluzioni ai diversi aspetti via via proposti

dallo svolgimento del tema d'anno<sup>1</sup>. Prima di affrontare il tema del Laboratorio, gli studenti svolgono un'esercitazione preparatoria, della durata di tre settimane, consistente nel progetto esecutivo di un elemento tecnologico complesso (una scala, un tetto una chiusura perimetrale) appartenente ad un'opera di architettura contemporanea. Questa prima verifica progettuale viene svolta in aula individualmente e disegnando a mano; è prevista la discussione dei risultati e un giudizio sugli elaborati che costituisce uno degli elementi per la valutazione finale dell'allievo. Il lavoro sul tema d'anno viene svolto in gruppi di massimo tre unità. Il lavoro in gruppo abitua gli studenti alla collaborazione e al confronto nello sviluppo e nella definizione dell'idea progettuale. Una mostra delle tavole finali e dei modelli conclude le attività del laboratorio in coincidenza con le date di esame finale.

Il tema del Laboratorio è presentato agli studenti da un disciplinare che descrive le condizioni di partenza e i vincoli da rispettare e definisce i risultati attesi in termini sia quantitativi (elaborati da produrre) che qualitativi (correttezza e completezza dei contenuti)<sup>2</sup>. Uno dei momenti fondamentali del laboratorio è rappresentato dal metaprogetto; questo passaggio scaturisce da un workshop intensivo in aula di due giornate di lavoro, nelle quali sotto la guida della docenza e con momenti di brainstorming collettivo, viene elaborata la fase di impostazione del progetto prefigurandone gli esiti finali. Si producono schizzi concettuali in cui vengono fissate le prime idee relative a: distribuzione, configurazione, tecnologia, qualità energetica ed altro. Si utilizzano schemi e disegni, non in scala ma proporzionati, integrati da appunti scritti e diagrammi (Figg. 1-3). Si realizzano anche piccoli plastici di studio.

Si valutano ipotesi alternative che vengono poi sottoposte a verifiche di appropriatezza dal punto di vista della fruibilità, del benessere, della qualità ecologica, della costruibilità e della conformità alle normative. Particolare spazio è riservato nel corso del lavoro, alla formazione di un personale repertorio di conoscenze e riferimenti progettuali e tecnico costruttivi ricavati da esempi di architettura di qualità e da archivi tecnici, attenti all'innovazione, dai quali attingere per un uso virtuoso della 'copia'. L'esercizio della copia è didatticamente utile perché forma la capacità di selezionare riferimenti linguistici e dettagli costruttivi che

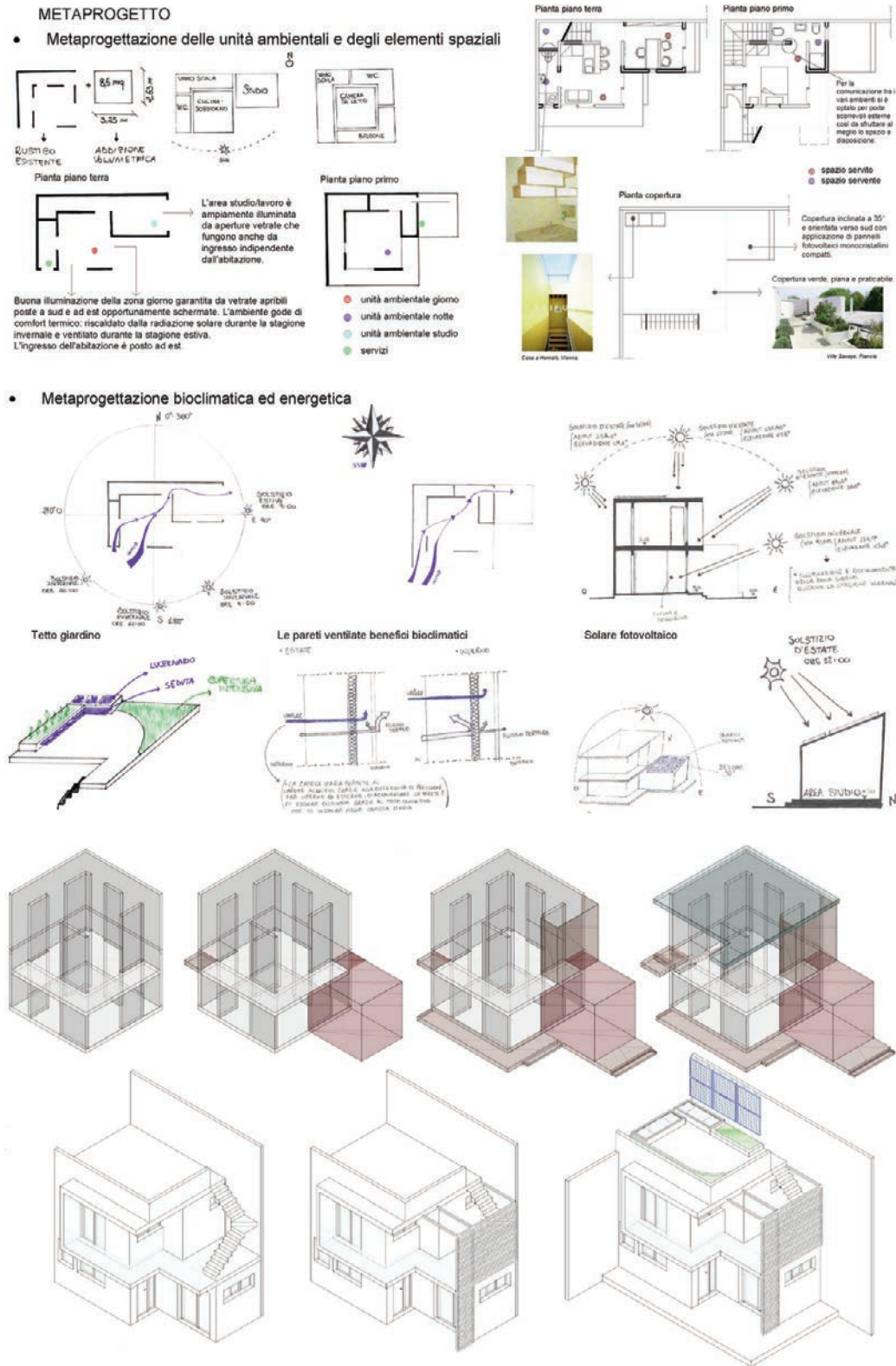


Fig. 1-3 - From the top: Meta-project of environmental units and spatial elements; Bioclimatic and energetic meta-project; Volumetric additions and configuration of envelope (students: S. Angelino, G. Capuano and G. Gondola, a.y. 2014/15).

devono necessariamente essere rielaborati e contestualizzati nell'ipotesi di progetto. Ulteriore contributo alla formazione del futuro professionista è l'introduzione all'applicazione di processi operativi B.I.M. che, essendo ormai indispensabili strumenti di gestione e produzione del progetto contemporaneo, devono costituire una modalità operativa abituale per studenti di architettura.

Si è proposto, inoltre, l'uso di software gratuiti user friendly per il controllo degli aspetti connessi alla qualità ambientale e tecnologica del progetto<sup>3</sup>.

L'utilizzo di questi supporti ha costituito un tentativo di abituare lo studente a verificare, man mano che il progetto si definisce, le ricadute che le scelte sia di materiali e sistemi tecnologici che di configurazioni e schemi distributivi hanno sulla qualità prestazionale degli edifici. Questa esperienza è stata accolta con interesse dagli allievi e condotta con impegno, tuttavia si è riscontrato, anche nei casi più riusciti, la tendenza a considerare le verifiche effettuate un po' come fini a se stesse, senza significativi feedback sulle decisioni di progetto.

Per tanto, occorrerà probabilmente, correggere leggermente il tiro fornendo maggior supporto tutoriale e anticipando nelle prime fasi di svolgimento del lavoro il ricorso a questi supporti.

*Descrizione ed esiti dei temi di Laboratorio* – Nel corso degli ultimi anni il Laboratorio ha proposto agli studenti il progetto di edifici di piccola e piccolissima dimensione, da definire in ogni parte, da pensare con tecnologie costruttive a secco, in un'ottica di qualità e sostenibilità del processo edilizio. I temi proposti hanno presentato caratteristiche differenti per affrontare aspetti dell'intervento edilizio significativi delle condizioni attuali dell'operare architettonico: unità abitative smontabili ad elevata efficienza energetica e completamento di edifici non finiti. Per il progetto di nuove unità abitative il riferimento è stata la competizione Solar Decathlon<sup>4</sup>. Il tema di progetto fissa i vincoli del Solar Decathlon: edificio unifamiliare con superficie totale utile di 70 mq di altezza massima 6 metri e non eccedente il solar envelope – tronco di piramide di base inferiore 20 x 20 m e di base superiore 10 x 10 m (Capobianco, Rinaldi and Violano, 2017).

Dal punto di vista della costruzione, è richiesto che l'edificio sia realizzato con tecnologie a secco prefabbricate. Per la definizione costruttiva del progetto è fondamentale la decisione sugli assetti e le stratificazioni tecnologiche relative ai tre sub sistemi di involucro: attacco a terra; chiusure perimetrali; copertura (Zanelli and Giurandella, 2010). La progettazione di questi edifici energeticamente intelligenti può essere eseguita seguendo fondamentalmente due approcci progettuali tra loro compatibili: 1) la progettazione secondo criteri bioclimatici con sistemi solari passivi, lì dove l'edificio stesso, attraverso i suoi elementi costruttivi, capta, accumula e trasporta al suo interno l'energia ricavata da fonti rinnovabili; 2) l'integrazione alle strutture edilizie dei sistemi solari attivi, che captano, accumulano e utilizzano l'energia proveniente da fonti rinnovabili con una tecnologia di tipo impiantistico.

L'individuazione del tema risponde all'esigenza, ritenuta significativa e rappresentativa dello scenario del progetto contemporaneo, di affrontare il tema del nuovo edificio efficiente funzionalmente ed energeticamente, poco impattante sul suolo nella prospettiva di una evoluzione del processo costruttivo che include fasi di progettazione di dettaglio, di costruzione industriale e di operazioni in cantiere pianificate ed esperte (Zambelli, 2010). Le indicazioni di progetto hanno incluso vincoli precisi in termini dimensionali, volumetrici e di occupazione di suolo. L'esercizio proposto avvia gli studenti a progettare nel rispetto di regole precise, imparando a sviluppare un concept nell'ambito di un perimetro ristretto di regole, come di norma avviene nella pratica professionale (Fig. 4).

Considerato il livello dell'utenza i vincoli proposti sono semplici ma rigidi. Nello specifico, agli studenti sono stati proposti quattro layout planovolumetrici da assumere come base vincolante per lo sviluppo del progetto. Il procedere dell'attività formativa, che è stata replicata per due anni di corso, ha evidenziato come, alla rigidità dei vincoli proposti, ha corrisposto una capacità di sviluppo e approfondimento rivolta alla definizione degli aspetti configurativi, ambientali e materici. L'attenzione progettuale è stata rivolta verso la

definizione del dettaglio e la sostenibilità energetica e ambientale, che sono stati assunti come elementi fondanti dell'idea di progetto. È stata anche stimolata l'attenzione al processo costruttivo, ossia alla relazione tra il progetto e la sua costruibilità.

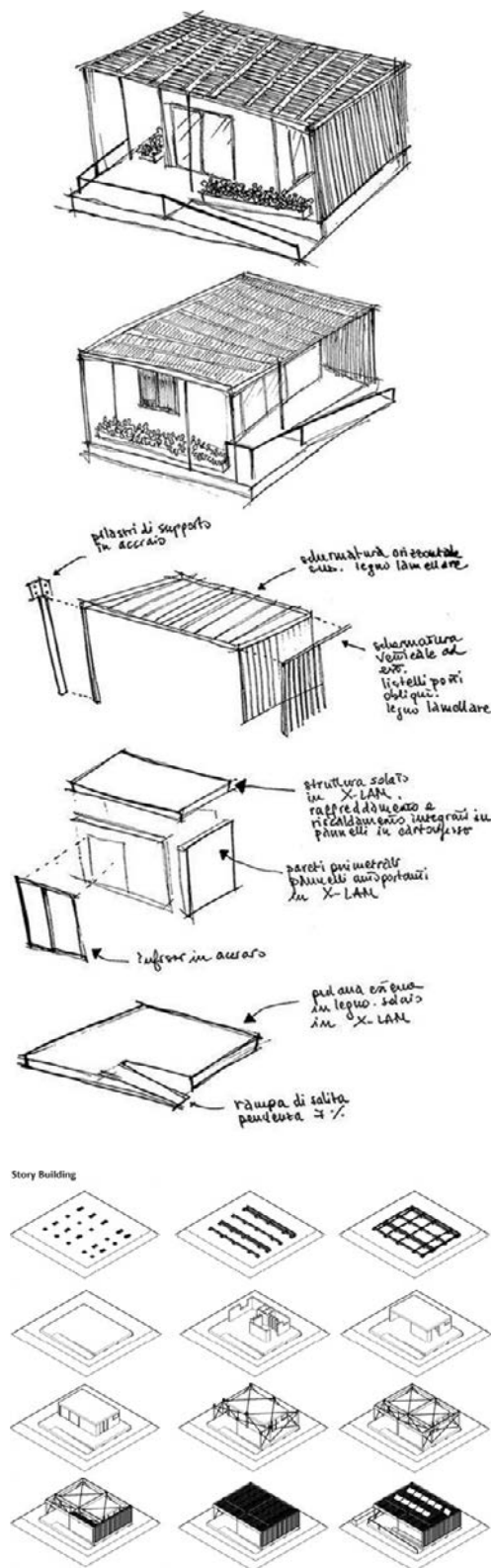
Nell'esercitazione proposta, fondata sulle tecnologie costruttive assemblate a secco, il tema è stato articolato in due fasi: 1) la progettazione del dettaglio costruttivo di nodo, compatibile con le tecnologie adottate e definito attraverso la ricerca e la conoscenza delle soluzioni disponibili in repertorio; 2) la predisposizione di uno schema di montaggio delle parti, articolato nelle fasi di costruzione in una sorta di time laps del completamento dell'edificio, dalla posa della fondazione al completamento di finiture e impianti (Fig. 5). In riferimento agli aspetti energetici, sono state proposte soluzioni differenti fondate su sistemi passivi attraverso un'analisi di dettaglio delle soluzioni tecnologiche d'involucro. È stato inoltre richiesto il dimensionamento di un impianto fotovoltaico da calcolare sulla base del fabbisogno dell'edificio.

Un altro tema sviluppato nel laboratorio è stato il progetto di un piccolo edificio residenziale, per una persona che vive da sola e lavora in casa, a partire da un rustico in cemento armato da completare con chiusure e partizioni interne leggere prefabbricate da montare a secco. Il fabbricato poteva essere integrato da piccole addizioni volumetriche connesse con le esigenze abitative e funzionali dell'alloggio. Le condizioni iniziali prevedono che il rustico sia inserito in un lotto urbano di cui sono definiti confini, accessi e condizioni di prospicienza con edifici confinanti. Questo tema affronta un'altra condizione significativa degli attuali scenari con cui si confronta il progetto, ovvero quello della riqualificazione di edifici esistenti degradati e privi di qualità, riportandolo ad un livello minimale che non distoglie l'attenzione dai criteri di una riconfigurazione energeticamente e ambientalmente sostenibile, da cui scaturisce l'idea di progetto.

Il tema delle addizioni volumetriche fa riferimento alle microarchitetture parassite ed è stato proposto sia nel suo aspetto configurativo che come tema tecnologico di connessione tra le tecnologie prefabbricate e sistemi esistenti realizzati con tecnologie tradizionali (Serrats, 2012) (Figg. 6, 7). L'addizione volumetrica, contenuta entro il 20% della superficie del rustico e quindi non oltre i dieci metri quadri, non deve avere fondazione e sarà, in tutti i casi, agganciata e portata dalle strutture esistenti. È richiesto anche il progetto della copertura, che potrà essere inclinata o piana e praticabile, così come l'integrazione architettonica di sistemi attivi di produzione energetica (fotovoltaico, solare, termico, microeolico). Il tema del completamento di un rustico edilizio è stato proposto anche a scala più ampia in un laboratorio che ha avuto ad oggetto il completamento di un rustico multipiano, costituito da sei minialloggi più uno spazio da destinare ad attività condominiali, per il quale è stata richiesta la configurazione d'involucro, l'addizione volumetrica e il progetto della scala e della copertura (Figg. 8, 9). L'ampliamento e la definizione dell'immagine complessiva dell'edificio in questo caso ha condotto l'esercitazione di progetto al confronto con un sistema edilizio meno singolare che ha richiesto la capacità di definire soluzioni modulari oppure soluzioni articolate e differenziate anche in relazione alle esigenze

bioclimatiche, sempre nel rispetto del vincolo progettuale dei sistemi a secco (Figg. 10, 11).

*L'approccio B.I.M. per il progetto di Laboratorio – L'utilità didattica nell'introduzione dei primi rudimenti dell'approccio B.I.M. è mirata a far comprendere allo studente, che non ha ancora acquisito un metodo progettuale definito, l'importanza della multidisciplinarietà intesa come comunicazione tra i vari professionisti e attori del progetto e*



Figg. 4, 5 - Concept and construction sequence of a house for the Solar Decathlon (students: G. Altieri, P. Pianese and M. Pellino, a.y. 2013/14).

l'importanza dell'acquisizione di un linguaggio tecnico appropriato in grado di facilitare e rendere corretta la comunicazione e la condivisione di informazioni tra i vari professionisti. L'approccio B.I.M. consente un dialogo così aggiornato e approfondito da poter parlare non tanto di semplice multidisciplinarietà, ma in maniera più complessa e innovativa di interdisciplinarietà, dove la comunicazione tra i professionisti è istantanea e sempre aggiornata. L'esperienza didattica è stata condotta nel modulo di Abilità Informatiche (2 CFU), integrato al Laboratorio di Costruzione dell'Architettura, le cui ore sono state impiegate per impartire i primi rudimenti del B.I.M. con l'ausilio di un esperto titolare di una società informatica con cui il Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli ha sottoscritto un accordo<sup>5</sup>. È stato concesso agli studenti di utilizzare una apposita licenza gratuita del software, e sono stati poi guidati e aiutati nell'installazione e nella procedura di attivazione del prodotto. Durante le ore messe a disposizione, l'esperto ha spiegato e illustrato innanzitutto i comandi del programma, e la logica generale di funzionamento di un software B.I.M.

Si è avviata poi la costruzione del modello base relativo all'edificio su cui sviluppare il progetto di Laboratorio, un piccolo rustico in cemento armato per il quale immaginare completamenti e piccoli ampliamenti con strutture prefabbricate leggere. Si è riscontrato che gli studenti recepiscono più velocemente e in maniera più chiara alcune tematiche del Corso, vedendole poi applicate e anche approfondite con l'utilizzo dei comandi nel programma. L'approccio B.I.M. presenta, infatti, significativi vantaggi rispetto al flusso di lavoro con utilizzo di un CAD 2D o, ancor meglio, rispetto alle metodologie di lavoro totalmente manuali del recente passato: tutti gli elaborati di un progetto – piante, sezioni e prospetti inclusi – sono generati automaticamente dal modello centrale anziché essere manualmente creati e mantenuti ad uno ad uno. Quanto esposto agli studenti è stato applicato sia nella fase di metaprogetto, che successivamente nella fase del progetto e della stesura degli elaborati finali.

La validità dell'esperienza condotta si è confermata nel momento della definizione dei nuovi elementi tecnologici di progetto che, proponendo soluzioni innovative, non erano compresi nelle pur ricche librerie di cui è dotato il software utilizzato. Per questo motivo gli studenti hanno dovuto chiarire, in primo luogo a sé stessi, la dettagliata caratterizzazione dei diversi strati funzionali e dei materiali che intendevano utilizzare per la realizzazione dei nuovi involucri e partizioni interne richiesti dallo svolgimento del tema d'anno.

In definitiva, l'obiettivo di questa esperienza, cioè impartire agli studenti i rudimenti dell'ambiente di lavoro B.I.M. e aprire le loro menti verso un approccio più complementare e multidisciplinare del progetto architettonico, è stato, nonostante le difficoltà iniziali, sostanzialmente raggiunto. Gli studenti hanno consegnato un lavoro finale più completo e hanno dimostrato, in sede di valutazione, di aver acquisito una maggiore e più completa coscienza del progetto e conoscenza degli elementi costruttivi e delle tecnologie adottate o prese in considerazione nei loro progetti. In sintesi, l'approccio al software B.I.M. per degli studenti iscritti al secondo anno di un Corso di Laurea magistrale in Architettura è risultato altamente



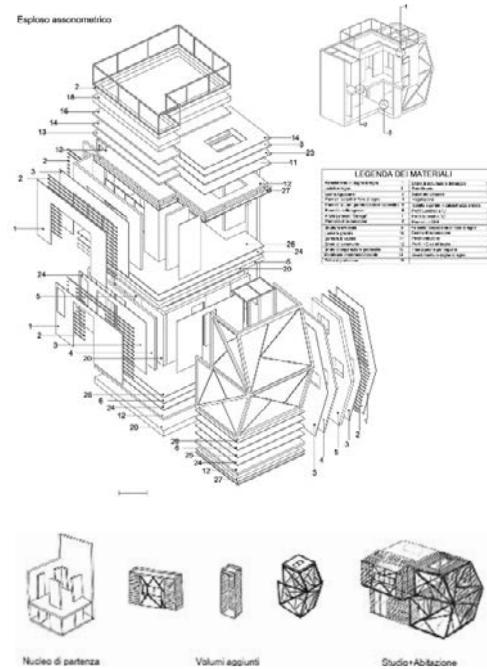
positivo e ha avuto come riscontro il conseguimento di un livello alto, in termini didattici, e un apprendimento delle tematiche della materia molto più approfondito e specifico. Tanto più in un Laboratorio di Progettazione Tecnologica, nel quale la dettagliata definizione degli elementi costruttivi che richiede il modello dell'edificio in ambiente B.I.M., impone sin dalle prime fasi del progetto di ragionare in termini di costruibilità di ciò che viene immaginato.

*Conclusioni* – Volendo, in modo sintetico, fare una riflessione sulle esperienze didattiche descritte, si rileva come punto di forza la partecipazione, spesso entusiasta, ed il coinvolgimento attivo della quasi totalità degli allievi. Altro aspetto incoraggiante è il significativo delta tra le competenze e le consapevolezze in ingresso e quelle conseguite al termine del laboratorio, che si manifesta, tra l'altro, nella scoperta della costruibilità come requisito etico del progetto. Le criticità e punti di debolezza sui quali lavorare riguardano, la difficoltà ad uniformarsi rigorosamente alle regole e ai vincoli proposti dal disciplinare che accompagna il tema d'anno e la integrazione tra le verifiche condotte attraverso i software di supporto e gli esiti di progetto. Per quanto riguarda l'approccio B.I.M., la sua recente introduzione nella didattica di laboratorio non consente, ancora, di tracciare un bilancio anche se si rilevano incoraggianti segni di interesse e curiosità da parte degli studenti.

#### ENGLISH

*The didactics in a Laboratory of Technological Design of a Master Course in Architecture, which trains generalist graduates, must be oriented to provide not only wide-ranging skills, but especially a method to address the project of architecture, training the student to seek appropriate and feasible solutions (Matteoli and Peretti, 2013). To this end, the focus is on small-scale building projects in which to verify the relationship between the design and construction of architecture. The educational objective is to guide students towards a conscious design that considers constraints as opportunities and architecture as the seed of the generation of a quality habitat that enhances man, history and the environment.*

*The Course is in its second year, therefore within a first training phase with respect to both the general curriculum of the Degree Course, and the specific disciplinary field. The knowledge required in entry are those provided by the Technology Course of the first year and, therefore, the knowledge of the main technological systems and materials and the control of languages related to the demanding performance approach are acquired. The expected output results are substantially: a) the awareness of the density of decisional moments connected with the project that can be built, even on a small scale, and the ability to subject the invention of architecture to verification with the phases of implementation, performance quality and regulatory consistency; b) the acquisition of operational tools for the correct representation of the project at the descriptive and detailed levels; c) the use of the technical repertoires available in the literature as well as of the subsidies made available by the production; d) the first approaches with tools and new methods of support to the project for the preventive verification of the*



Figg. 6, 7 - From the top: Project concept, from rustic to additionally completed; Completion of a rough building, exploded view (students: C. Bocchino and M. T. Ferrara, a.y. 2014/15).

*performance results of the choices and for the management of the project in view of its feasibility.*

*The Laboratory is mainly involved in project/experimental activities, assisted by theoretical lessons, seminars, exercises and learning assessments. The frontal lessons provide the theoretical notions and the knowledge to be applied in the course of the project and are also the starting point for in-depth studies and research to be conducted at home. Their content is always aimed at the project: it is oriented to indicate possible solutions to the various aspects proposed by the development of the theme of the year<sup>1</sup>. Before addressing the theme of the Laboratory, the students carry out a preparatory exercise, lasting three weeks, consisting of the executive design of a complex technological element (a staircase, a roof, a perimeter closure) belonging to a work of contemporary architecture. This first design check is carried out in the classroom individually and by hand; the results will be discussed and a judgment will be made on the papers, which is one of the elements for the student's final evaluation. The work on the year's theme is carried out in groups of up to three units. Group work accustoms students to collaboration and confrontation in the development and definition of the project idea. An exhibition of the final tables and models concludes the activities of the laboratory coinciding with the dates of the final examination.*

*The theme of the Laboratory is presented to students by a specification that describes the starting conditions and constraints to be respected and defines the expected results in terms of both quantity (projects to fulfill) and quality (correctness and completeness of the contents)<sup>2</sup>. One of the fundamental moments of the laboratory is represented by the meta-project; this passage springs from an intensive workshop in the classroom of two working days, in which under the guidance of the teacher and with moments of collective brain-*

*storming, the setting phase of the project is elaborated, prefiguring its final results. Conceptual sketches are produced setting out the first ideas for: distribution, configuration, technology, energy quality and more. Patterns and drawings used are not to scale but proportioned, supplemented by written notes and diagrams (Figg. 1-3). Small studio plastics are also produced.*

*Alternative hypotheses are evaluated and then subjected to tests of appropriateness from the point of view of usability, wellbeing, ecological quality, construction and compliance with regulations. Particular space is reserved in the course of the work, for the training of a personal repertoire of knowledge and design and technical-building references derived from examples of quality architecture and technical circles, attentive to innovation, from which to draw for a virtuous use of the copy. The exercise of copying is didactically useful because it forms the ability to select linguistic references and constructive details that must necessarily be reworked and contextualized in the project hypothesis. A further contribution to the training of the future professional is the introduction to the application of BIM operating processes that, as a crucial management and production tools of the contemporary project, must constitute a habitual operating mode for architecture students.*

*The proposition included the use of user-friendly open-source software to control the aspects connected with both the environmental and technological quality of the project<sup>3</sup>. Employing these supports was an attempt to accustom the student to verify, as the project is defined, the effects that the choices of both materials and technological systems, configurations and distribution schemes have on the performance of the buildings. This experience was greeted with interest by the students and rigorously conducted, however it was observed, even in the most successful cases, the tendency to consider the verifications carried out as ends in themselves, without significant feedback on the project decisions. Therefore, it will probably be necessary to slightly adjust by providing more tutorial support and anticipating the use of these supports in the early stages of the work.*

*Description and results of the themes of the Laboratory – In recent years the Laboratory has proposed to students the design of small and very small buildings, to be defined in every part, to be designed with dry construction technologies, in view of quality and sustainability of the construction process. The proposed themes presented different characteristics for dealing with significant aspects of building intervention in the current conditions of architectural work: energy-efficient detachable housing units and the completion of unfinished buildings. The Solar Decathlon<sup>4</sup> competition was the reference for the design of new housing units. The design theme sets the constraints of the Solar Decathlon: a single-family building with a total usable area of 70 square metres, a maximum height of 6 metres and not exceeding the solar envelope – a truncated base pyramid of less than 20 x 20 m and a base of more than 10 x 10 m (Capobianco, Rinaldi and Violano, 2017).*

*From the construction point of view, it is required that the building is built with prefabricated drywall technologies. For the construction definition of the project is fundamental the decision on*

the arrangements and technological stratifications relating to the three sub systems of envelope: ground connection, perimeter closures, roofing (Zanelli and Giurdanella, 2010). The design of these energetically intelligent buildings can be carried out following two fundamentally compatible design approaches: 1) the design according to bioclimatic criteria with passive solar systems, where the building itself, through its construction elements, collects, stores and transports inside the energy obtained from renewable sources; 2) the integration to the building structures of active solar systems, which capture, store and use energy from renewable sources with a plant technology type.

The identification of the theme responds to the need, considered significant and representative of the contemporary design scene, to address the theme of the new building functionally and energetically efficient, with little impact on the ground in the perspective of an evolution of the construction process that includes phases of detailed design, industrial construction and experienced on-site operations (Zambelli, 2010). The project indications included precise constraints in terms of size, volume and land occupation. The proposed exercise encourages students to design in accordance with specific rules, learning to develop a concept within a limited set of rules, as is usually the case in professional practice (Fig. 4).

Considering the level of users, the proposed constraints are simple but rigid. Specifically, four planovolumetric layouts were proposed to the students as a constraining basis for the development of the project. The progress of the training activity, which has been repeated for two years, has shown how the rigidity of the proposed constraints has been matched by a capacity for development and in-depth analysis aimed at defining the configurative, environmental and material aspects. The design attention was focused on the definition of detail and energy and environmental sustainability, which were taken as the cornerstones of the

project idea. Attention was also stimulated to the constructive process, i.e. to the relationship between the project and its construction.

In the proposed exercise, based on dry assembly construction technologies, the theme was divided into two phases: 1) the design of the node construction detail, compatible with the adopted technologies and defined through research and knowledge of the solutions available in the repertoire; 2) the preparation of a parts assembly scheme, divided into the construction phases into a sort of time laps for the completion of the building, from the laying of the foundation to the completion of finishing and systems (Fig. 5). With reference to the energy aspects, different solutions based on passive systems were proposed through a detailed analysis of the technological solutions of the envelope. In addition, a dimensioning was requested for a photovoltaic system to be calculated on the basis of the building's needs.

Another theme developed in the workshop was the design of a small residential building for a person who lives alone and works in the house, starting with a reinforced concrete structure to be completed with closures and prefabricated lightweight internal partitions to be mounted dry. The building could be complemented by small volumetric additions related to the housing and functional needs of the housing. The initial conditions are that the farmhouse is located in an urban lot of which are defined boundaries, access and conditions of view with neighboring buildings. This theme addresses another condition of the current scenarios with which the project is confronted, namely the redevelopment of degraded and quality-free existing buildings, bringing them back to a minimal level that does not distract attention from the criteria of an energetically and environmentally sustainable reconfiguration, from which the project idea springs.

The theme of volumetric additions refers to parasitic microarchitectures and has been proposed both in its configurative aspect and as a tech-

nological theme of connection between prefabricated technologies and existing systems made with traditional technologies (Serrats, 2012) (Fig. 6, 7). The volumetric addition, counted as black with-in 20% of the surface of the farmhouse and therefore not more than ten square meters, must have no foundation and will, in all cases, be hooked up and brought by the existing structures. Also required is the design of the roof, which can be tilted or flat and practicable, as well as the architectural integration of active energy production systems (photovoltaic, solar, thermal, micro wind). The theme of the completion of a building was also proposed on a larger scale in a laboratory that had as its object the completion of a multi-storey, consisting of six mini dwellings plus a space to be destined to condominium activities, for which was requested the configuration of the envelope, the addition of volumetric and the design of the staircase and roof (Fig. 8, 9). The expansion and definition of the overall image of the building in this case led the project exercise to a comparison with a less singular building system that required the ability to define modular solutions or articulated and differentiated solutions also in relation to bioclimatic needs, always in the re-appearance of the design constraint of dry systems (Fig. 10, 11).

The B.I.M. approach for the Laboratory project – The didactic utility in the introduction of the first rudiments of the B.I.M. approach. is aimed at making the student understand, who has not yet acquired a defined design method, the importance of multidisciplinary understood as communication between the various professionals and actors of the project and the importance of acquiring an appropriate technical language that can facilitate and make correct the communication and sharing of information between the various professionals. The B.I.M. approach allows such an updated and in-depth dialogue that it is possible to speak not so much about simple multidisciplinary, but in a

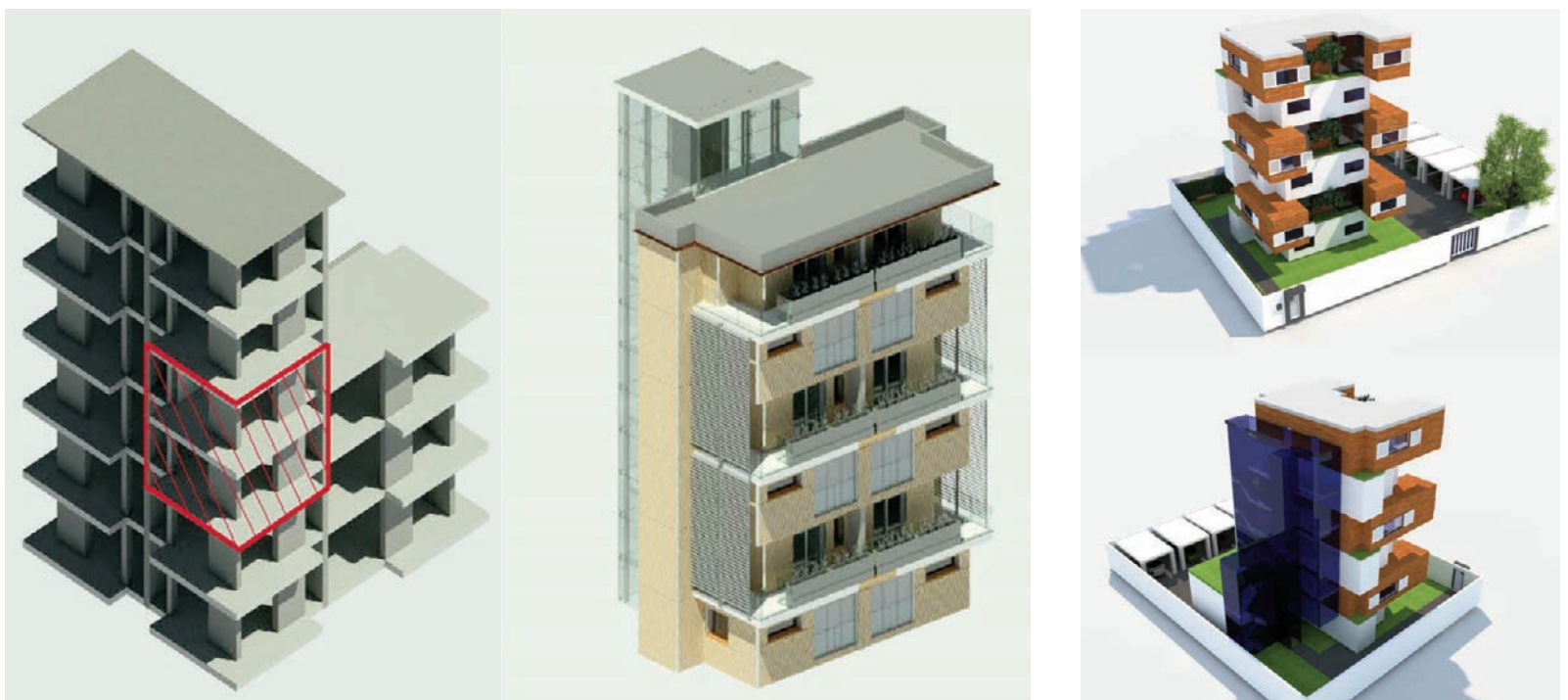


Fig. 8, 9 - Completion of a multi-storey rough building: design layout. Left: students M. Scotto di Uccio and I. Buompane. Right: students F. Pezone, A. Orti and L. Verde, a.y. 2016/17.

more complex and innovative way about interdisciplinarity, where communication between professionals is instantaneous and always up to date.

The didactic experience has been carried out in the Informatics Skills Module (2 CFU), integrated in the Laboratorio di Costruzione dell'Architettura, whose hours have been used to impart the first rudiments of the B.I.M. with the help of an expert owner of an IT company with which the Department of Archi-Texturing and Industrial Design of the University of Campania Luigi Vanvitelli has signed an agreement<sup>5</sup>. Students were allowed to use a special free software license and were then guided and helped in the installation and activation procedure of the product. During the hours made available, the expert first explained and illustrated the program's commands and the general operating logic of a B.I.M. software.

The construction of the basic model of the building on which to develop the Laboratory project, a small reinforced concrete farmhouse for which to imagine complements and small extension with prefabricated lightweight structures, has also begun. It was found that the students understood more quickly and more clearly some themes of the Course, and then saw them applied and even deepened with the use of commands in the program. The B.I.M. approach has, in fact, significant advantages over the workflow using 2D CAD or, even better, over the total-manual working methods of the recent past: all the drawings of a project – including plans, sections and prospects – are automatically generated by the central model instead of being manually created and maintained one by one. What was exposed to the students was applied both in the meta-project phase and afterwards in the project phase and in the drafting of the final papers. The validity of the experience has been confirmed by the definition of the new technological elements of the project which, proposing innovative solutions, were not included in the rich libraries of the software used. For this reason, the students had to clarify, first of all in themselves, the detailed characterization of the different functional layers and materials that they intended to use for the construction of the new enclosures and internal partitions required by the development of the theme of the year.

Ultimately, the objective of this experience, which is to give students the rudiments of the B.I.M. work environment and open their minds towards a more complementary and multidisciplinary approach to architectural design, has been, despite initial difficulties, substantially achieved. The students delivered a more complete final work and demonstrated during the evaluation that they had acquired a greater and more complete awareness of the project and knowledge of the constructive elements and technologies adopted or taken into consideration in their projects. In summary, the approach to B.I.M. software for students enrolled in the second year of a Master of Architecture degree course was highly positive and was reflected in the achievement of a high level, in terms of teaching, and a much more in-depth and specific learning of the issues of the subject. All the more so in a Technological Design Laboratory, in which the detailed definition of the construction elements that the model of the building in a B.I.M. environment requires, from the very beginning of the project, to reason in

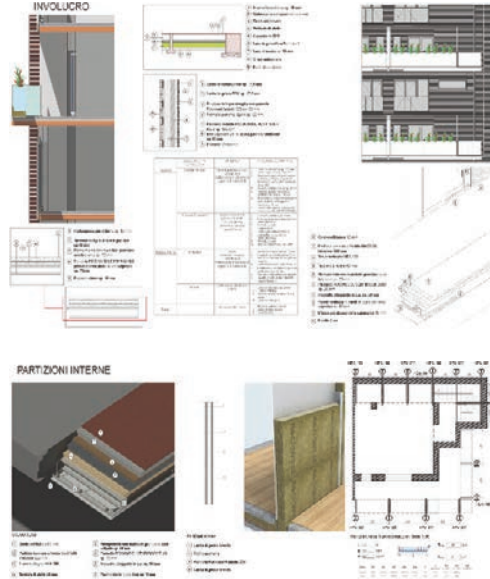


Fig. 10, 11 - Construction of the new envelope at openings and on a blind wall, of the new floors and partitions: characterization of functional layers and materials necessary for the definition of the B.I.M. model (students: M. Scotto di Uccio and I. Buompane, a.y. 2016/17).

terms of the constructability of what is imagined.

Conclusions – Wanting, in a synthetic way, to reflect on the didactic experiences described, the strong point is the participation, often enthusiastic, and the active involvement of almost all the students. Another encouraging aspect is the significant delta between the skills and awareness in ingested and those achieved at the end of the workshop, which is manifested, among other things, in the discovery of constructability as an ethical requirement of the project. The criticalities and weaknesses on which to work concern the difficulty in complying rigorously with the rules and constraints proposed by the regulations that accompany the theme for the year and the integration between the verifications carried out through the support software and the project results. As far as the B.I.M. approach is concerned, its recent introduction in laboratory didactics does not yet allow to draw a balance, even if there are encouraging signs of interest and curiosity from the students.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

For the publication of this article we would like to thank the VALERE program of the University of Campania Luigi Vanvitelli that assigns contributions for the diffusion of open access research products.

The contribution is the result of a common reflection of the authors. However, the paragraphs *Introduction* and *Conclusions* are to be attributed to S. Rinaldi, the paragraph *Description and results of the themes of the Laboratory* to M. Arena and the paragraph *The BIM approach for the laboratory project* to G. Chiribiri.

#### NOTES

1) The lessons are referred to the following thematic groups: a) General technical information (integrating the knowledge acquired in the course of Architecture Technology); b) Formation of repertoires of construction solutions compatible with the theme of the year (allows to formulate the meta-project); c) Theoretical and operational insights on the construction of the proj-

ect (allows to elaborate the final project).

2) A brief e-book is provided, which contains the description of the theme to be carried out and is accompanied by examples, extracted references of standards and guidelines such as to constitute a real reference subsidiary.

3) The following are used: PAN 7.0 of A.N.I.T. (national association Thermoacustica) for the thermal, hygrometric and dynamic analysis of the opaque envelope; VELUX Daylight Visualizer to simulate natural light evaluating its distribution in environments both quantitatively and qualitatively; Pilkington Spectrum to compose the glass surfaces and calculate their luminous and energetic performance.

4) Born on the initiative of the US Department of Energy, Solar Decathlon represents a real Olympics for Universities in the design and construction of energy self-sufficient prototypes powered by solar energy. The objectives of the competition are to combine the theme of energy efficiency in homes, which are conceived as actual energy accumulators, with the innovation of building systems.

5) The software used is ALLPLAN from Nemetschek Company. The agreement was signed with Visio Servizi di Romano Romano, agent for Campania.

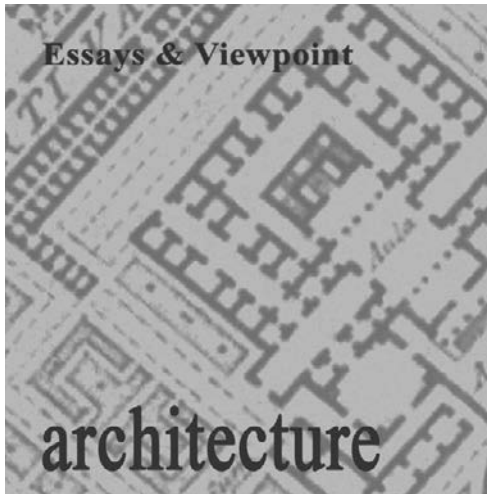
#### REFERENCES

- Campoli, A. and Lavagna, M. (2013), *Tecniche e architettura*, Ed. CittàStudi, Milano.
- Capobianco, L., Rinaldi, S. and Violano, A. (2017), "Il contributo del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli al concorso SEED", in Rogora, A. and Carli, P. (eds), *Un progetto per il Solar Decathlon Europe*, Legislazione Tecnica, Roma.
- Matteoli, L. and Peretti, G. (2013), "Quaranta anni di attenzione all'ambiente nella Tecnologia dell'Architettura", in *TECHNE*, n. 5.
- Rinaldi, S., Bosco, A. and Arena, M. (2014), "Integrabilità architettonica di tecnologie da fonti rinnovabili a scala edilizia e microurbana", in *EWT/Eco Web Town*, n. 11.
- Rinaldi, S., Arena, M., De Martino, R. and Foglia, L. (2012), "Teaching the Architecture of Lightness. Setting opportunities for new urban configurations", in Reiser, J., Jiménez, C. and Biondi Antúnez de Mayolo, S. (eds), *Opportunities, limits & needs towards an environmentally responsible architecture*, 28th International PLEA Conference on Sustainable Architecture + Urban Design, Lima.
- Serrats, M. (2012), *Prefab: sostenibili, economici, all'avanguardia*, Logos, Modena.
- Zambelli, E. (2010), "Filogenesi dell'innovazione edilizia. Innovare componenti, sistemi e paradigmi progettuali", in Imperadori, M. (ed.), *La meccanica dell'architettura*, Ed. Il Sole 24 ore, Milano.
- Zanelli, A., Giurdanella, V., Superbi, G. and Viscuso, S. (2010), *Assemblage: la libertà costruttiva*, Il sole 24 ore, Milano.

\* SERGIO RINALDI is Associate Professor of Technology of Architecture at the Department of Architecture and Industrial Design of the University of Campania Luigi Vanvitelli. Tel. +39 338/800.42.80. E-mail: sergio.rinaldi@unicampania.it

\*\* GIANMARCO CHIRIBIRI is graduating with a degree in Architecture, since 2016 he has been Team Leader of the students participating in the Solar Decathlon 2018 competition. Tel. +39 339/616.54.73. E-mail: gianmarco.chiribiri@gmail.com

\*\*\* MARIAROSARIA ARENA, PhD in Technology of Architecture and the Environment at the Department of Architecture and Industrial Design of the University of Campania Luigi Vanvitelli. Tel. +39 348/38.28.845. E-mail: mrosaria.arena@gmail.com



## LE RAGIONI TECNOLOGICHE DEL PROGETTO: ESPERIENZE DALLA SCUOLA DI PESCARA

### THE TECHNOLOGICAL REASONS OF THE PROJECT: EXPERIENCES FROM THE SCHOOL OF PESCARA

Filippo Angelucci\*

#### ABSTRACT

*Questo contributo, attraverso alcune esperienze didattiche condotte nella Scuola di Architettura di Pescara, propone una riflessione su tre 'ragioni' emergenti che confermano la centralità degli insegnamenti tecnologici nei percorsi di formazione dei futuri architetti. La ragione relazionale, la ragione di processo e la ragione performativa possono contribuire nella definizione di orizzonti multi/inter/trans-disciplinari della didattica, sempre più necessari per affrontare le complessità dell'abitare; sia per rapportarsi con la domanda di nuove competenze, proveniente dal mercato del lavoro, sia per sviluppare capacità di progetto su più livelli e molteplici scale e temporalità d'intervento.*

This contribution, by looking at several experiences from the School of Architecture of Pescara, proposes some reflections regarding three emergent reasons that confirm how important it is that the training of future architects contain technological subjects. The relational reason, the reason of the processes and the performance reason can contribute in defining the multi/inter/trans-disciplinary horizons of didactics, which are becoming more and more necessary when tackling the complexities of the habitat; both to bring it in line with the working market's demand for new competences and to develop abilities to relate on more than one level and in multiple scales and temporal interventions.

#### KEYWORDS

*tecnologia dell'architettura, progettazione tecnologico-ambientale, cultura tecnologica del progetto, ambiente costruito.*

technology of architecture, technological-environmental design, technological culture of design, built environment.

Uno stato d'incertezza metodologica coinvolge ormai non solo la ricerca scientifica ma anche la sperimentazione didattica delle discipline del progetto dell'architettura, della città e del territorio. Gli approcci alla progettazione linearizzanti top down, basati sulla reiterazione di principi universali, codici uniformati e standard, non sono più in grado di favorire risposte adeguate alle esigenze di una società in continua metamorfosi. Seppure fondati su presupposti metodologici scientifici, replicabili e oggettivamente valutabili, soffrono oggi di un'eccessiva deriva tecnicista. È un tecnicismo generato dalla convergenza di condizioni immateriali nuove del fare progettuale (aumento di complessità dell'abitare, mutazione in senso informatico dei processi conoscitivi, innalzamento dell'interattività utente, progetto, progettista). Per affrontare tali nuove condizioni, anche la didattica del progetto ha spesso assunto un'eccessiva connotazione tecnicista, ponendo un'esasperata enfasi su attività e procedure di predeterminazione, rispondenza e controllo di prestazioni e gradi di efficienza del progetto.

Le alternative anti-metodologiche, basate sulle creatività individuali/collettive e la progettualità bottom up, hanno del resto determinato altri problemi e criticità. Ne è emersa una seconda deriva, più tecnica che ha spesso cercato, nel superamento della visione autoriale del progetto, i margini operativi per una sperimentazione deregolamentata, antiprogettuale e autogena. La didattica ne ha risentito, perché ricondotta a un'esperienza riduttiva del progettare, a volte incentrata su tatticismi e azioni provvisoriale (soluzioni a basso valore aggiunto, visione effimera dell'architettura), in altri casi, sbilanciata sulle nuove forme di capitalizzazione/globalizzazione delle ICT (smart app, virtual tour). La deriva tecnica ha quindi comportato una tendenziale connotazione del progettare riconducibile all'impiego di tecniche 'povere', o agli eccessi della virtualizzazione e della perdita dello spazio e del tempo, comunque espressioni di un più ampio rifiuto proiettivo sul futuro.

La deriva binomiale tecnicista/tecnica permette di evincere due aspetti rilevanti che riconfermano, nella didattica del progetto per l'architettura, la città e il territorio soprattutto la centralità delle 'ragioni tecnologiche' del progettare. Sia in termini di innovazioni tecnologiche di approcci e metodi che, attraverso le tecniche, possono condurre i

flussi conoscitivi di formazione del progetto verso una migliore coerenza tra fini e mezzi (Nardi, 2011). Ma anche nel senso della qualità e molteplicità delle conoscenze tecnologiche necessarie per l'uso ragionato, responsabile e congruente delle innovazioni tecniche per la costruibilità, misurabilità e sostenibilità del progetto nelle sue dimensioni sociali, economiche e culturali (Guazzo, 2003).

Nell'agosto 2015, la riproposizione da parte della European Association for Architectural Education degli 11 punti dell'articolo 46 della Direttiva 2005/36/CE, riferiti ai contenuti didattici dei corsi di Architettura (in realtà già presenti dalla Direttiva CEE 85/384), di certo conferma la centralità delle discipline tecnologiche nella didattica del progetto. Su undici presupposti, ritenuti fondamentali per la formazione dell'Architetto, almeno otto rimandano ad aspetti che mettono in gioco le componenti tecniche del progettare e le loro ricadute nella definizione della qualità dello spazio abitabile alle varie scale d'intervento. Gli 11 punti, in realtà, sono fondamentali anche per evitare due potenziali criticità. Il rischio di appiattimento del percorso formativo dell'architetto su un'aggregazione di ultra-specialismi rispondenti a modelli massimalisti/quantitativi delle attività costruttive. La riconferma di un ruolo demiurgico/generalista del progettista, confinando gli aspetti tecnologici della formazione in una condizione ancillare di banale ingegnerizzazione/cantierizzazione.

Il primo aspetto riguarda la necessaria riattualizzazione di metodi e contenuti della didattica dell'architettura per estenderne le ricadute progettuali in più dimensioni, a-scalari e a-temporali, del fare habitat. Necessità confermata dai confronti interdisciplinari sempre più diffusi sul rapporto fra materia, tecniche e progetto (Schiaffonati, 2017), in quella che Morin considera la sfida principale per sviluppare un sapere pertinente e contestualizzato tra specialismi e generalismi (Morin, 2000). Il secondo aspetto riporta a un disattento ritardo sui temi dell'innovazione sincronica, tecnologica e linguistica dell'architettura che, di fatto, ha impedito di sviluppare l'importante portato teorico-pratico di molteplici, e spesso anche antitetiche, culture italiane del progetto (Garofalo, 2016). Disattenzione che oggi paghiamo con una perdita di opportunità didattiche per andare oltre le sfide culturali della multidisciplinarietà, verso dimensioni interdisciplinari e transculturali del progetto.



Fig. 1 - Knowing how to re-construct stories: Stories of chemical elements (2018).

*Le ragioni tecnologiche del progetto: tre livelli esperienziali possibili* – Le sfide individuate evidenziano alcuni scenari emergenti da affrontare per l'innovazione della didattica del progetto e rispetto ai quali le discipline tecnologiche possono e dovranno dare risposte. Da un lato emerge la necessità di guardare al progetto come a un'esperienza complessa entro cui saperi, bisogni, azioni si integrano in una trama di relazioni induttive/deduttive che possono rendere sostenibili (attuabili) le proposte progettuali. Occorre quindi una didattica tecnologico-ambientale che possa farsi interprete delle molteplici dimensioni dell'habitat antropico, come interdisciplina per governare conoscenze e pratiche gestionali, economiche, legislative, tecniche (Chynoweth, 2009) assumendo un ruolo 'prassiologico per la progettazione' (Maldonado, 1970). Al contempo, è però necessario che le dinamiche di progetto entrino a far parte di una concezione sistemica dell'architettura, delle città e del territorio, in termini di ambiente costruito, inteso come «a range of practice-oriented subjects concerned with the design, development and management of buildings, spaces and places» (Griffith, 2004). In questo secondo scenario, le discipline tecnologiche possono contribuire nel governare le oscillazioni tra prassi adattive e atteggiamenti inventivi, ricercando una 'teoria della prassi' per generare circuiti progettuali virtuosi fra dati di partenza, conoscenze tecniche e azioni costruttive (Emmitt, 2012).

Rispetto a questa duplice natura della didattica tecnologica, possono collocarsi alcune esperienze condotte presso la Scuola di Architettura di Pescara<sup>1</sup>. Si tratta di esperienze basate sulle logiche del *serious gaming*, per avvicinare e integrare le pratiche didattico-conoscitive (teorico-deduttive) consolidate fino a oggi, con le più recenti modalità di apprendimento e studio collaborativo (digitali-sintetiche). La pratica del gioco serio, attraverso un'alternanza di controlli e inferenze (Gillies, 1998) e un ragionamento fondato su modelli, scenari, connessioni e comprensione sistemica, favorisce le condizioni per prendere decisioni progettuali e definire alternative (Kristiansen and Rasmussen, 2014).

Da tale percorso, sono emerse almeno tre ragioni tecnologiche corrispondenti a possibili livelli esperienziali del progettare: relazionale, di processo e performativo. Entro questi tre livelli può compiersi il passaggio progressivo dall'acquisizione delle conoscenze di cultura tecnologica del progetto, allo sviluppo di abilità tecnologiche per governare il processo progettuale, alla maturazione di competen-

ze per la progettazione tecnologico-ambientale.

*La ragione tecnologica relazionale: saper ricostruire storie* – La prima ragione, relazionale, riguarda il passaggio dal progetto di entità chiuse/oggettuali verso una concezione connettiva dell'artefatto. Prima di progettare, è necessario ricostruire relazioni tra architettura, paesaggio e uso di risorse/tecniche nei processi di cambiamento delle attività abitative, passando da una tecnologia dell'architettura verso una 'tecnologia dell'habitat' (Vittoria, 1975). Tale approccio parte dalla necessità di delineare 'spazi alternativi di relazione' entro i quali convogliare i processi di apprendimento attraverso un'incubazione condivisa delle conoscenze. Si tratta di ricondurre l'abitare, ancor prima che il progettare, da un generico 'stare davanti al mondo' come osservatori, a una condizione più bilanciata dello 'stare nel mondo', come interpreti attenti agli interventi antropici e all'impiego delle risorse che essi comportano (Capra, 1997). Ricostruire storie, individualmente, con elaborazioni scritto-grafiche, rilievi, campionature, riferite a elementi chimici o costruttivi, permette di riannodare la materia del costruito e le forme che ne conseguono a luoghi fisici, naturali e culturali di provenienza o destinazione. Ogni materiale o prodotto porta con sé un'eredità di idee, lavorazioni, trasformazioni, impatti (Aldersey-Williams, 2011). Anche ogni elemento costruttivo (struttura, chiusura, partizione, ecc.) è espressione di culture tecnico-materiali locali e al contempo dipendenti da dinamiche globalizzate.

Attraverso la condivisione di conoscenze su materiali/elementi ed esperienze progettuali in gruppo, l'approccio relazionale permette di ricollegare le parti al tutto, ma fa maturare anche una consapevole responsabilità sociale/intellettuale del progettista nei processi di trasformazione ambientale (Figg. 1-3). Saper collocare in modo pertinente aspetti specialistici nel quadro generale dell'abitare è capacità fondamentale per governare l'uso di tecniche sempre più settorializzate. In particolare, permette di sviluppare competenze che riguardano: la provenienza e l'uso delle risorse nelle trasformazioni dell'habitat (life cycle thinking); l'analisi di problemi ricorrenti in diverse aree geografico-culturali (problem setting); le relazioni forti/deboli tra forma e funzioni nel costruire; la reiterazione di errori costruttivi (imparare dagli errori); le variazioni espressive degli artefatti a partire dalle risorse disponibili.

*La ragione tecnologica di processo: saper modellizzare le realtà* – La seconda ragione, di processo, riguarda l'uso di tecnologie informative, strumentali e gestionali nell'iter di ideazione e costruzione del sistema abitativo/abitabile. Entro tale visione si definiscono le condizioni del progettare non in senso unidirezionale, formalistico-tecnico (il progetto come fine), ma integrando aspetti immateriali/organizzativi del processo costruttivo e figurativi, percettivi e materiali dell'artefatto (il progetto come mezzo esplorativo). La ragione di processo riorienta la didattica del progetto in senso non chiuso e deterministico, ma aperto ed esperienziale; tende quindi a sviluppare capacità di controllo delle variabili tecnologiche, antropologiche e topologiche del processo che conduce dall'idea progettuale alla sua fattibilità. L'esperienza progettuale è condotta per progressive costruzioni di



Fig. 2 - Knowing how to re-construct stories: Stories of building elements (2014).

modelli, a supporto di attività di scenarizzazione, simulazione, sperimentazione, contestualizzazione. La costruzione di un modello è infatti sempre legata alla capacità di leggere e interpretare la realtà e proiettarne/prevederne le possibilità di cambiamento, evoluzione, metamorfosi conservative o trasformative (Tagliagambe, 1998).

La progettazione per modelli può svilupparsi con tecniche manuali (plastici, mockup, maquette), informazionali (multimediali, diagrammi, organigrammi), informatiche (algoritmi, 3d, interattive). Saper progettare, secondo la ragione di processo, vuol dire allora saper costruire modelli delle realtà riguardanti il sistema abitativo/costruttivo: comportamentali/esigenziali, funzionali, tipologici, strutturali, di aggregazione, economici, gestionali, energetici, tecnico-costruttivi (Figg. 4-6). Questa capacità comporta l'acquisizione di competenze che permettono di: passare dalla concettualizzazione del desiderabile alla proiezione di prefattibilità delle ipotesi progettuali (meta-design); analizzare i fattori di contesto locali e ricercare mezzi e risorse appropriate per il progetto; individuare le soluzioni alternative ai problemi dell'abitare (problem solving); definire condizioni e requisiti per garantire la qualità integrata degli interventi (performance based design); controllare le correlazioni tra spazio (sistema ambientale), componenti fisiche (sistema tecnologico) e variabili di contesto e governarne le ricadute funzionali, formali e tecniche (fattibilità, valutazioni).

*La ragione tecnologica performativa: saper lavorare per interfacce* – La terza ragione, performativa, inverte la visione diffusa delle tecniche al servizio del progetto per il mero inseguimento della forma. Tende invece a orientare le innovazioni indotte dall'agire progettuale verso la rigenerazione dei sistemi costituenti l'ambiente costruito, il recupero dei processi naturali fisico-biologici, la riattivazione di ciclicità e funzionalità ecosistemiche (Tucci, 2017). La ragione performativa, attraverso innovazioni tecnologiche appropriate, accettabili o anche devianti, contribuisce a ripristinare quel quadro di equilibri adattivi tra dati di contesto, spazi, tempi, dipendenze e circuiti (Spadolini, 1988), oggi sempre più necessario per progettare a fronte delle crisi sistemiche climatiche, finanziarie e sociali. Il progetto si confronta, in modo 'aperto', con il quadro variabile di esigenze, risorse disponibili, vincoli e condizionamenti. In questo senso, non si limita a valutare prestazioni tecniche, ma indaga le capacità dell'organismo abitativo di assumere il ruolo di sistema complesso d'interfac-

cia tecnologico-ambientale ‘abilitante’ che possa operare su più scale d’intervento e con diverse forme di coinvolgimento/partecipazione (Ratti, 2014; Manzini, 2015).

Progettare per interfacce (strumentali, strutturali, energifere, comunicative, infrastrutturali), comporta ragionare su dimensioni concettuali e pragmatiche per ricercare soluzioni non codificate o codificabili. Questo permette di agire, dentro il progetto, misurandone spazi, pesi, interazioni, esternalità, in termini di ‘opera’ (entità che opera attivamente in termini sociali, culturali, ecologici, economici) (Figg. 7-10). Le competenze acquisibili vanno oltre le capacità dell’architetto tradizionale, mettendo in gioco abilità esperte (Friedman, 2015) per agire su più ambiti del processo progettuale riguardanti: le interrelazioni tra sviluppo, contesto e risorse locali (building management); le interazioni tra elementi naturali, processi metabolici, dinamiche funzionali/abitative dello spazio (certificazioni, protocolli di valutazione volontaria); le attività di supporto ai processi costruttivi per l’adattabilità e la sicurezza rispetto a fattori endogeni/esogeni (evidence based design/user centered design); la definizione strategica, tattica e operativa di modalità d’intervento che possano agire per la sostenibilità, l’inclusione, l’healthiness di edifici, città e territori (environmental design).

*Riflessioni conclusive* – L’obiettivo prevalente della didattica nelle scuole di Architettura deve essere rivolto a trasmettere non solo il piacere del fare progetto, ma anche gli aspetti esperienziali del ‘fare architettura’, in una sintesi tra modi, mezzi e forme per renderla concreta. La didattica tecnologica del progetto dovrà di conseguenza tendere al superamento degli approfondimenti puramente tecnici o specialistici del costruire e assumere un ruolo connettivo e di mediazione tra le varie dimensioni (livelli, tempi, attori, scale) del processo progettuale e costruttivo (Giallocosta, 2006).

Nel quadro universitario italiano, ad alimentare dubbi e preoccupazioni, ma in realtà proiettare anche interessanti orizzonti d’innovazione possibili, contribuiscono recenti indirizzi programmatici che si occupano direttamente o trasversalmente della didattica dell’Architettura. Solo per citarne alcuni: il conferimento ministeriale al CUN per la revisione delle classi di laurea in senso più operativo; le procedure di monitoraggio AVA della qualità della didattica universitaria per l’avvio alle attività lavorative ( tirocini e placement); non ultime, le sollecitazioni del CNA/PPC-CUIA sull’incremento del carattere progettuale/professionale della formazione dei futuri dottori in Architettura. Sono espressioni di un quadro operativo che, ben oltre gli undici punti delle direttive comunitarie, evidenziano una mutata necessità di competenze conoscitive, strategiche e operative per affrontare le complessità dell’abitare contemporanee e del prossimo futuro che vanno oltre la definizione classica dell’architetto demiurgo.

Le esperienze qui riassunte hanno permesso di orientare la didattica tecnologica sul delicato passaggio dalla teoria alla pratica del progetto. Pur non potendo ancora essere supportate da una logica conclusione dei percorsi didattici direttamente esperita nelle realtà del cantiere, hanno fatto registrare interessanti avanzamenti formativi. Adottando lo spirito del ‘learning by doing’ (declinato come learning by interacting, using, sharing),

hanno abilitato lo sviluppo di competenze dimostrate fondamentali per gli studenti in varie sperimentazioni didattiche condotte con altri settori disciplinari e a livello internazionale: workshop di ricerca-progetto, Pescara Summer School, laboratori integrati aziende/alternanza scuola-lavoro, tirocini formativi e tesi sperimentali aziendali.

In questo senso, le esperienze sperimentate a Pescara, nell’ambito degli insegnamenti di Tecnologia dell’Architettura, pur non essendo esaustive della didattica tecnologica di sede o dell’ancor più ricca e diversificata offerta formativa maturata dal settore disciplinare a livello nazionale, costituisce una testimonianza da condividere. La didattica tecnologica per la progettazione, per le ragioni concettuali, metodologiche e applicative enunciate, ha contribuito e continuerà a occupare una posizione centrale nel percorso formativo dell’Architetto. Sia per rapportarsi con le nuove domande di formazione provenienti dal mercato del lavoro che, evidentemente, richiedono compe-

tenze multi, inter e trans-disciplinari; sia per armonizzare le capacità professionali in una figura in grado di progettare su più livelli e abilità, rispetto a molteplici scale e temporalità d’intervento.

**ENGLISH**

*Methodological uncertainty exists not only in scientific research but also in the didactic experimentation that considers how an architectural, urban planning or territorial project is approached. Top down approaches to projects, based on the reiteration of universal principles and uniform and standard codes are no longer sufficient for the needs of our constantly changing society. Though founded on methodological presuppositions that are scientific, repeatable and which can be objectively evaluated, today they suffer from excessive amounts of technicalities generated by the convergence of new immaterial conditions in planning (increasing complexity in habitat, IT mutations of the knowledge processes, the increase of interac-*



Figg. 3, 4 - From the top: *Knowing how to re-construct stories, stories of transformations* (drawings by F. Angelucci, C. Buccella and A. Ricci, 2013); *Knowing how to model reality, typological-structural models* (2017).

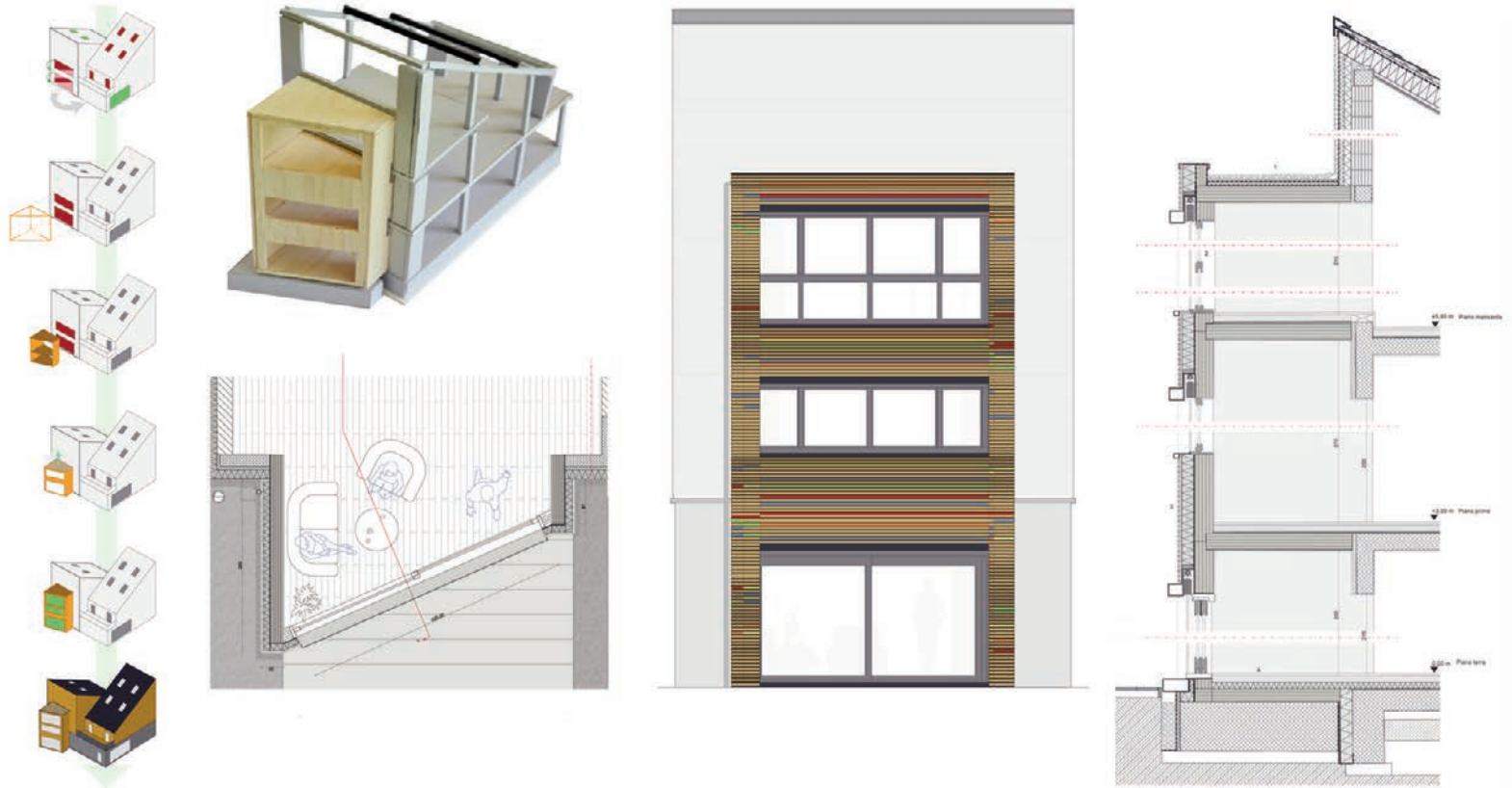


Fig. 5 - Knowing how to model reality: aggregation models (drawings by A. Remigio, 2013).

tion between users, project and designer). Currently the teaching of project has often taken on excessively technical connotations to handle these new conditions, placing exaggerated emphasis on the activities and procedures of a project's pre-determination, compliance and monitoring of performance and degrees of efficiency.

The anti-methodological alternatives based on individual/collective creativity and bottom up actions have shown other problems and critical issues. A second and more technical trend has occurred and this has often sought, in overcoming the authorial view of the project, the operative margins for unregulated, anti-design and autogenously experimentation. Teaching, a reductive experience of designing has felt this influence sometimes focusing on tactics and provisional actions (solutions based on low added value, ephemeral view of architecture), in other cases, it was unbalanced by new forms of ICT capitalization/globalization (smart app, virtual tour). Thus, these technical trends have caused a project connotation that can be reduced to the use of poor techniques, or to excesses of virtualization and to a loss of space and time, at any rate expressions of a wider projective refusal versus the future.

By considering the binomial technicality/technical, we deduce two relative aspects that reconfirm, in the teaching of project for architecture, the city and the territory, above all the centrality of the technological reasons of designing. The first is in terms of technological innovations of approach and methods that, using techniques, can lead a project's cognitive formation flows toward a better coherence between results and means (Nardi, 2011). The second is in the sense of the quality and multiplicity of technical knowledge needed to competently make use of technical innovations in

studying the buildability, measurability and sustainability of a project, to enhance its social, economic and cultural dimensions, in a reasoned, responsible and congruent way (Guazzo, 2003).

In August 2015, the European Association for Architectural Education's reproposal of the 11 points of article 46 of the Directive 2005/36/CE, in reference to the didactic content of architecture courses (in reality these were already in Directive CEE 85/384), certainly confirms the centrality of technological regulation in the didactics of project. Of the 11 points, considered fundamental in the training of an architect, at least eight refer to aspects that call into play technical components of designing and/or their effects in the definition of the quality of livable space at the various scales of intervention. In reality, the 11 points are also fundamental to avoid two potentially critical issues. On one hand, there is the risk of a leveling out of the training of architects to an aggregation of ultra-specialisms corresponding to maximalist/quantitative models of the constructive activity. On another, there is the continuation of the architect's demiurgic/generalist role as the planner, confining the technological aspects of training to an ancillary position of banal engineering/construction site management.

The first aspect concerns the need of re-updating the methods and content of the teaching of architecture to extend the effects of a project over more a-scalar and a-temporal dimensions of the making of habitat places. This need is confirmed by the increasingly common interdisciplinary comparisons on the relationship between materials, techniques and the project (Schiaffonati, 2017), in what Morin considers the main challenge to developing a pertinent and contextualized body of knowledge between specialisms and gen-

eralisms (Morin, 2000). The second aspect can only be considered an inattentive delay in a synchronic, technologic and linguistic innovation of architecture that, has hindered the important theoretic-practical development of many, and often antithetic, Italian planning cultures (Garofalo, 2016). Today we are paying for this inattention with a loss of didactic opportunities to go beyond the cultural challenges of multidisciplinary and toward a project's interdisciplinary and transcultural dimensions.

The technological reasons of the project: three possible experience levels – The challenges identified underline the emerging scenarios to be tackled when seeking to innovate the teaching of the project, but they also point out the technological disciplines which can and must find the answers. On the one hand, we must look at the project as a complex experience within which knowledge, needs and actions integrated in a web of inductive/deductive relations that make the project's proposals sustainable/feasible. So we need a technological-environmental didactic that allows itself to be interpreted by the multiple dimensions of anthropic habitat, interdisciplinary to govern management, economic, legislative and technical knowledge and practices (Chynoweth, 2009) taking on the role of a praxeology for projects (Maldonado, 1970). At the same time it is, however, necessary that the dynamics of the project become part of a systemic concept of architecture, city planning and territorial projects, in terms of built environment, understood as «A range of practice-oriented subjects concerned with the design, development and management of buildings, spaces and places» (Griffith, 2004). In this second scenario, the technological disciplines can

contribute in controlling oscillations between additive praxis and inventive attitudes, searching out a theory of praxis to generate virtuous cycles in designing, between initial data, technical knowledge and the construction phase (Emmitt, 2012).

Several experiences carried out at the School of Architecture of Pescara can help understand this double nature of teaching technology<sup>1</sup>. These experiences were based on the logic of serious gaming to bring closer and integrate the didactic-cognitive practices (theoretic-deductive) that have established themselves over the years with the more recent ways of collaborative learning and studying (digital-synthetic). Serious gaming, by using an alternating series of controls and inferences (Gillies, 1998) and reasoning founded on models, scenarios, connections and systemic comprehension, creates the conditions for taking design decisions and defining alternatives (Kristiansen and Rassmussen, 2014). Along this route, we found at least three technological reasons corresponding to possible experience levels of designing: relational, process and performance. Passing among these three levels one can progressively acquire the knowledge of the technological culture of the project, the development of a technological ability to control the planning process as well as develop the competences for technological-environmental design.

The technological relational reason. Knowing how to re-construct stories – *The first reason, relational, concerns the passage from the project as a closed/object entity toward a connective concept of the artifact. Before the project, it is necessary to reconstruct the relations among architecture, landscape and the use of resources/techniques in the processes of change of the habitation activity, moving from a technology of architecture toward a technology of the habitat (Vittoria, 1975). This approach starts from the need to delineate alternative relation spaces within which to direct the learning processes by means of a shared incubation of knowledge.*

Here we have to lead the habitat, even before the design stage, from a generic looking out on the world like observers, to the more balanced condition of being in the world like interpreters careful as regards anthropic interventions and the resources they will require (Capra, 1997). The reconstruction of histories individually, with scripto-graphic elaborations, reliefs and samplings relevant to the chemical or constructive elements, allows one to tie the materials of the construction and the form stemming from these to the physical, natural and cultural places, whether source or destination. Every material or product brings with it a legacy of ideas, manufactures, transformation and impact (Aldersey-Williams, 2011). Even each building element (structure, closing, partition, etc.) is an expression of the local technical-material culture though at the same time dependent on globalized dynamics.

By encouraging the sharing of knowledge of materials/elements and planning experiences in a group, the relational approach makes it possible to reconnect the parts to the whole, while allowing the planner to mature reasoned answers to social/intellectual issues related to the transformation of the environment (Figg. 1-3). Knowing how to place specialist aspects in a habitat's over-

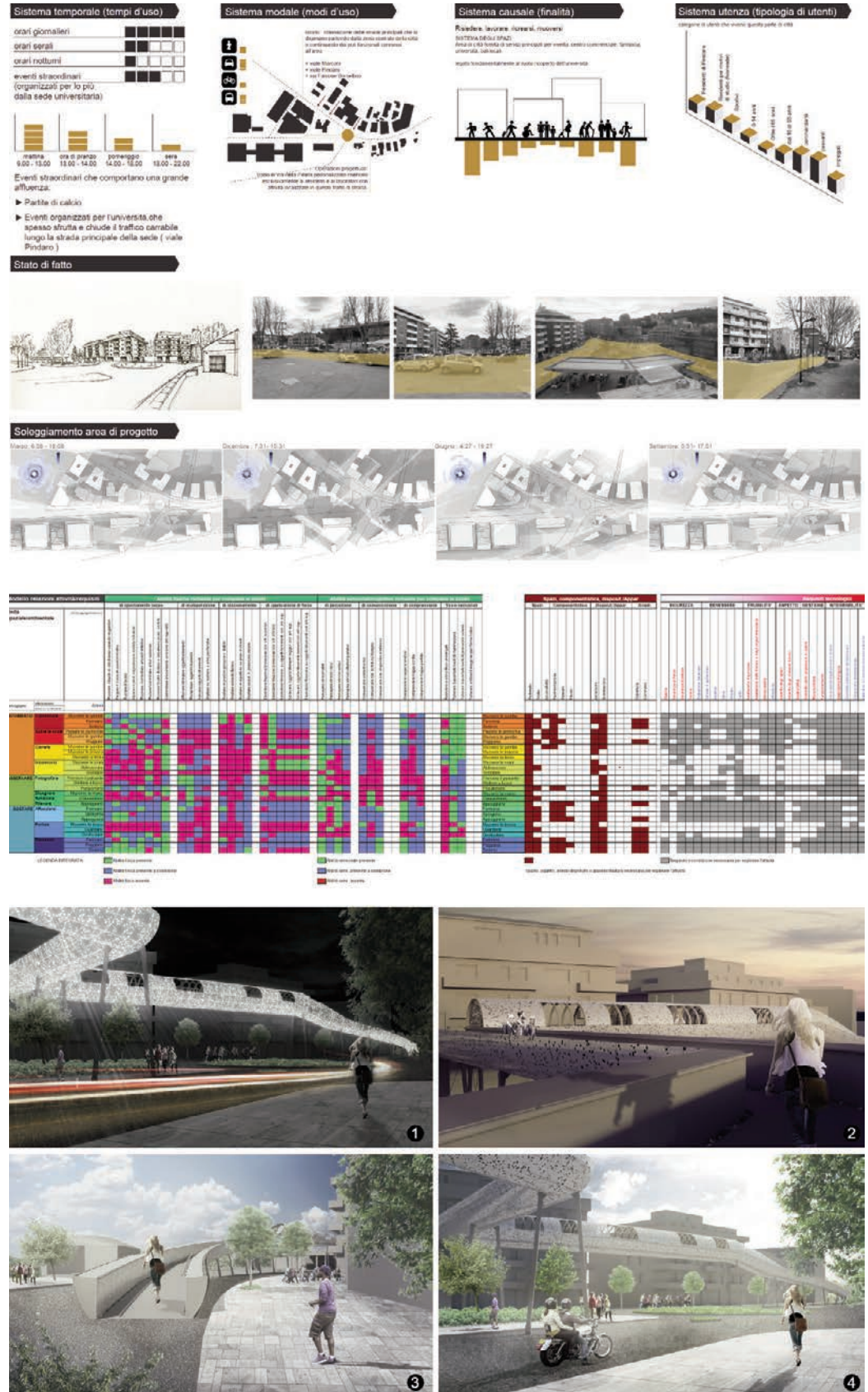


Fig. 6 - Knowing how to model reality: user needs/environmental models (drawings by S. Rico, C. Di Biase, G. Burtini, A. Andone, A. Nap and R. Hosu, 2017).

all framework pertinently is a fundamental ability as we seek to use increasingly fragmented techniques. In particular this allows one to develop competences such as: the source and use of resources in habitat transformation (life-cycle thinking); the analysis of recurring problems in differing geographic-cultural areas (problem set-

ting); the strong/weak form-function relations in the construction; the reiteration of the constructive errors (learning from mistakes) and the expressive variation of the artifacts starting from available resources.

The technological reason of the process. Knowing



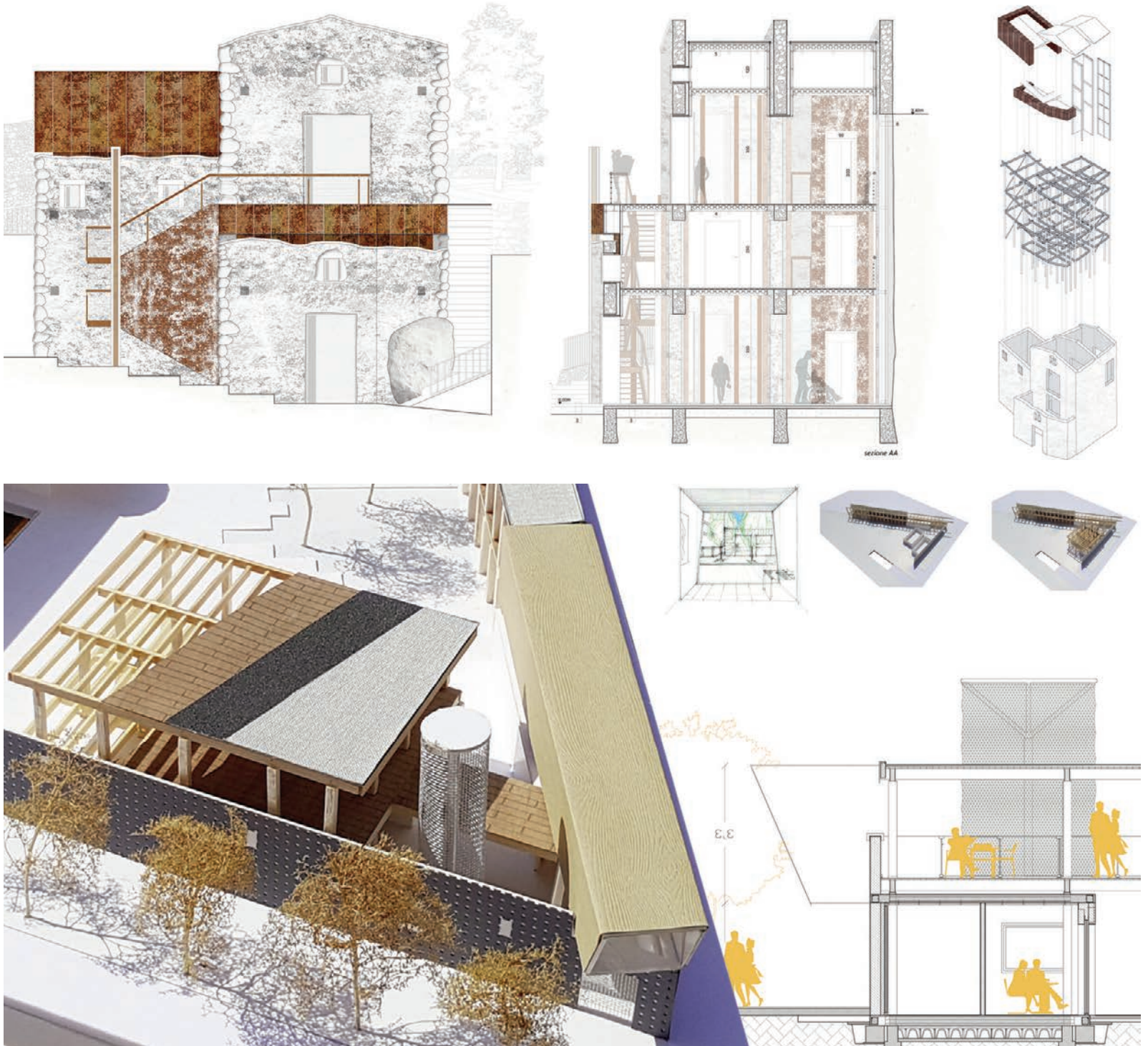


Fig. 7, 8 - Knowing how to work through interfaces. From the top: Structural interfaces and endoskeleton structural interface (drawings by C. Leporati, 2018); Urban interfaces; Urban Campus interface (drawings by A. Altieri, F. Bana, B. Bozzi, V. Brachetta, V. Gasparini, R. Losciale, R. P. Perdonò, E. Pignatelli, M. L. Pontone, C. Salvatori and R. Vitale, 2015).

how to model reality – The second reason, the process, concerns the use informative, instrumental and management technologies in the ideation and building processes of the habitable system. Within this vision one defines the conditions of the design process not in a unidirectional, formalistic-technical sense (the project as an end), but by integrating immaterial/organizational aspects of the building process and figurative, perceptive and material processes of the artifact (the project as an explorative means). The reason of the process redirects the didactics of the project away from closed and deterministic and toward open and experience related: thus developing a capacity to control the technological, anthropologic and topo-

logic variables of the process that leads from the design idea to its feasibility. The design experience is carried out building progressive models, in support of the activities of scenarization, simulation, experimentation and contextualization. In fact, the construction of a model is always linked to an ability to read and interpret reality and project/foresee the possibilities for change, evolution and metamorphosis either preservative or transformative (Tagliagambe, 1998).

Designing by models can be developed through manual techniques (models, mock ups, maquettes), informational techniques (multimedia, diagrams, organigrams) or IT (algorithms, 3D, interactive). Knowing how to plan according to the process

means knowing how to construct models of reality relative to the building system: behavioral, functional, typological, structural, aggregation, economic, management, energetic and technical-constructive (Fig. 4-6). This ability means the acquiring of skills that allow one to move from conceptualization, what is desired, to the projection of pre-feasibility of the design hypothesis (meta-design); analyze the factors of the local context and locate the appropriate means and resources for the project; identify alternative solutions to the problems of the habitat (problem solving); define the conditions and requirements to guarantee the quality of the integrated interventions (performance based design); control the correlations between space

(environmental system), physical components (technological system) and the variables of the context and to monitor functional, formal and technical effects (feasibility, evaluation).

The performative technological reason. Knowing how to work through interfaces – *The third reason, performative, inverts the widespread vision of the techniques serving the project simply in search of form. It tends instead to direct induced innovations from design action toward: the regeneration of the systems that constitute the built environment, the restoration of the natural physical-biological processes, the reactivation of the cyclicality and functionality of the ecosystem (Tucci, 2017). The performative reason, using appropriate, acceptable or even deviant, technological innovations contributes to restoring the adaptive equilibria in the context, space, time, dependence and cyclical data (Spadolini, 1988) which are today increasingly necessary for designers who must keep in mind possible systemic crises: climate change, finance or social. The project confronts openly the sets of variables: users' needs, available resources, constraints and conditioning circumstances. In this sense, it does not limit itself to evaluating technical performance, but investigates the habitat organism's capacity to take on the role of complex technological-environmental enabling interface system that can operate on various intervention scales and with differing forms of involvement/participation (Ratti, 2014; Manzini, 2015).*

Designing with interfaces (instrumental, structural, energetic, communicative and infrastructural), means reasoning in conceptual and pragmatic dimensions as one seeks solutions which are neither codified nor codifiable. This allows us to act, inside the project, measuring spaces, weights, interaction and externalities in terms of the work (entity that operates actively in social, cultural, ecologic and economic terms) (Figg. 7-10). The acquirable skills go beyond the abilities of a traditional architect, bringing into play expert capabilities (Friedman, 2015) allowing one to act on several areas in the design process. These skills concern: the interrelations among development, context and local resources (building management); the interaction among natural elements, metabolic processes, and functional/livable dynamics of the space (certifications, protocols of voluntary evaluation); the support activities of the building processes to adapt and respect safety rules dictated by endogenous /exogenous factors (evidence based design/user centered design); strategic, tactical and operative definition of the mode of intervention to favour sustainability, inclusion and the healthiness of buildings, cities and territories (environmental design).

Concluding thoughts – *The didactic goal in architectural schools must focus on transmitting not only the pleasure of creating projects, but also on the experience aspects of doing architecture, in a synthesis among ways, means and forms to make it a solid foundation. Consequently, the technological teaching of the project must tend to an overcoming of construction details that are purely technical or specialist and take on a connective and mediation role between the various dimensions (levels, times, actors and scales) of the planning and constructive process (Giallocosta, 2006).*

*In the framework of the Italian University scene, recent initiatives are contributing to a fueling of doubts and worries, but in reality, they project interesting possible innovative horizons that concern the didactics of architecture both directly and transversally. To name but a few: a request to CUN by the Ministry to review the classes of degree in a more operative sense; the AVA monitoring procedure to consider how the quality of university education affects a graduate at the start of his/her work career (internship and placement); and finally, but not least, has been CNA/PPC-CUIA's request that there be an enhancement in the character of the design/professional training of future graduates in Architecture. These are expressions of an operative framework that, going well beyond the 11 points of the Community Directives, underline a changed need of cognitive, strategic and operative competences to tackle the complexities of the contemporary and near future habitat that challenge the classical definition of the architect as demiurge.*

*The experiences summarized here have allowed us to guide technological teaching over the tricky passage from theory to practice on projects. Though still unsupported by the logical conclusion of architects on the construction site who have been didactically trained with these principles, they have encouraged interesting advances in training. Adopting the spirit of learning by doing (declined into learning by interacting, using, sharing), they have enabled the development of skills by demonstrating themselves fundamental for students in various didactic experiments held with other sectors and on an international level: research-project workshops, Pescara Summer School, company/alternating school-job integrated laboratories, training internships and experimental company theses.*

*From this point of view, the experimental experiences in Pescara, in the area of the teaching of the Technology of Architecture, though not exhaustive for local technological didactics or the still richer and more diversified training offers that have grown up in the technological sector on a national level, it is testimony we feel we should share. The teaching of technology for design, for the stated conceptual, methodological and applicative reasons has contributed to and will continue to occupy a central position in an archi-*

*tect's training. This central position is related to the new training requirements coming from the working's market that require multi/inter/trans-disciplinary skills both to harmonize the professional abilities in individuals so they can plan on several levels as well as their capacities as regards multiple scales and temporal intervention.*

## NOTES

1) The experiences shown are the results of these teaching activities: Materials and Building Elements Design, Building Systems Design, Advanced Technological Design, Laboratory of Degree titled Design and Building. The teachings are held by the author, from the 2013 to 2018, into the Degree course in Architecture of G. d'Annunzio University of Chieti-Pescara, Department of Architecture (Didactic tutors: Natalie Bruno, Alberto Cilli, Claudia Di Girolamo, Claudia Leporati, Salvatore Lucibello, Virginia Lusi, Maurà Marà, Simone Stampatori, Pier Tommaso Zechini).

## REFERENCES

- Aldersey-Williams, H. (2011), *Periodic Tales. The Curious Lives of the Elements*, Penguin Books, London.
- Capra, F. (1997), *La rete della vita. Una nuova visione della Natura e della Scienza*, Rizzoli Editore, Milano.
- Chynoweth, P. (2009), "The Built Environment Interdiscipline: A Theoretical Model for Decision Makers in Research and Teaching", in *Structural Survey*, Vol. 27, Issue 4, pp. 301-310.
- Emmitt, S. (2012), *Architectural Technology*, Wiley-Blackwell, Oxford.
- Friedman, Y. (2015), *L'architettura di sopravvivenza. Una filosofia della povertà*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Garofalo, F. (2016), *Cosa è successo all'architettura italiana?*, Marsilio, Venezia.
- Giallocosta, G. (2006), "L'approccio sistemico nella gestione di fenomenologie interscalari", in Di Battista, V., Giallocosta, G. and Minati, G. (eds), *Architettura e approccio sistemico*, Polimetrica, Milano.
- Gillies, D. (1998), *Intelligenza artificiale e metodo scientifico*, Raffaello Cortina Editore, Milano.
- Griffiths, R., (2004), "Knowledge production and the research-teaching nexus: the case of the built environment disciplines", in *Studies in Higher Education*, Vol. 29, Issue 6, pp. 709-726.
- Guazzo, G. (2003), "I molti modi del pensiero progettuale", in Bertoldini, M. and Zanelli, A. (eds), *Tecnica, progetto e scienze umane*, CLUP, Milano.
- Kristiansen, P. and Rasmussen, R. (2014), *Il metodo Lego® Serious Play® per il business*, FrancoAngeli,

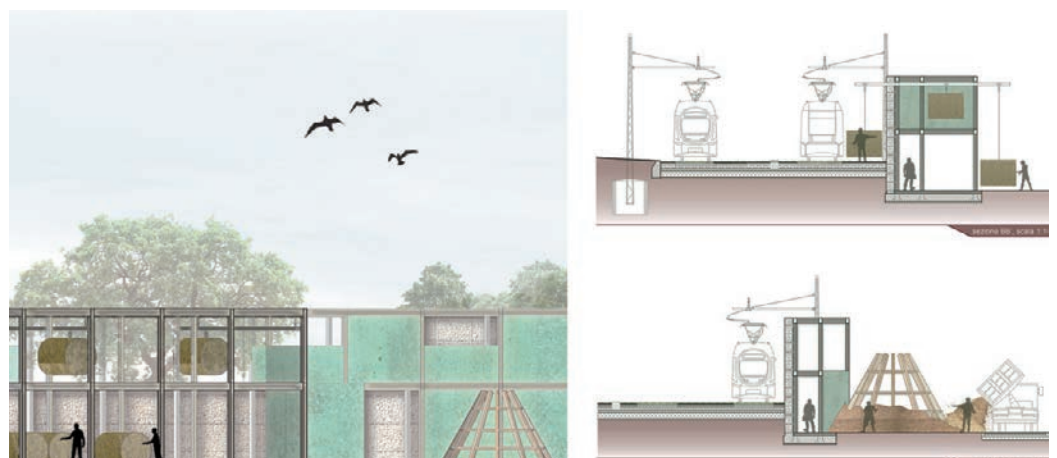


Fig. 9 - Knowing how to work through interfaces: Energetic interfaces; Biomass power plant and railway hub interface (drawings by G. Coluccia, 2016).



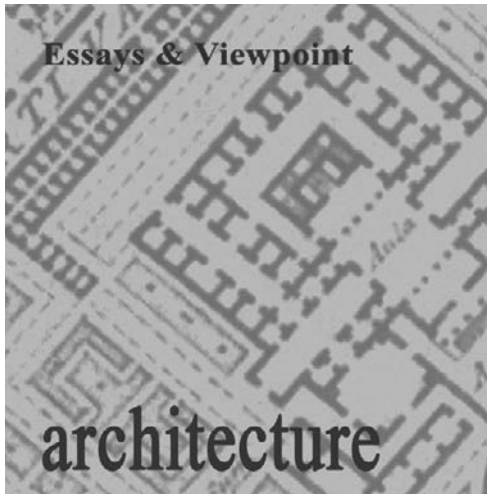
Fig. 10 - Knowing how to work through interfaces: relational and intercultural inclusive interface (drawings by P. Giancane, 2017).

Milano.  
 Maldonado, T. (1970), *La speranza progettuale. Ambiente e società*, Einaudi, Torino.  
 Manzini, A. (2015), *Design when Everybody Designs. An Introduction to Design for Social Innovation*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts/USA.  
 Morin, E. (2000), *La testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*, Raffaello Cortina Editore, Milano.  
 Nardi, G. (2011), *Tecnologie dell'Architettura. Storie e cultura*, CLUP, Milano.  
 Ratti, C. (2014), *Architettura Open Source. Verso una progettazione aperta*, Einaudi, Torino.

Schiaffonati, F. (2017), "Per una centralità della figura dell'architetto", in *EcoWebTown. Journal of Sustainable Design*, Vol II/2017, Issue 16, pp. 17-23. [Online] Available at: [http://www.ecowebtown.it/n\\_16/16\\_03-schiaffonati-it.html](http://www.ecowebtown.it/n_16/16_03-schiaffonati-it.html) [Accessed 18 April 2017].  
 Spadolini, P. (1988), *Civiltà industriale e nuove relazioni nel territorio*, in Gurrieri, F. (ed.), *Pierluigi Spadolini. Umanesimo e tecnologia*, Electa, Milano.  
 Tagliagambe, S. (1998), *L'albero flessibile. La cultura della progettualità*, Dunod, Milano  
 Tucci, F. (2017), "Per un Manifesto della Green Economy verso l'Architettura e la Città del futuro", in Antonini, E. and Tucci, F. (eds), *Architettura, città e ter-*

*ritorio verso la Green Economy*, Edizioni Ambiente, San Giuliano Milanese.  
 Vittoria, E. (1975), *Argomenti per un corso di tecnologia dell'architettura*, Multigrafica Brunetti, Roma.

\* FILIPPO ANGELOCCI, PhD on Environmental Design, is Researcher and Adjunct Professor of Architectural Technology at the Department of Architecture, G. d'Annunzio University of Chieti-Pescara. Tel. +39 339/52.38.222. E-mail: [filippo.angelucci@unich.it](mailto:filippo.angelucci@unich.it)



## L'APPROCCIO TECNOLOGICO ALLA PROGETTAZIONE PER I CONTESTI SENSIBILI A TECHNOLOGICAL APPROACH TO DESIGN FOR SENSITIVE CONTEXTS

Rossella Franchino\*, Caterina Frettoloso\*\*

### ABSTRACT

*Il contributo intende condurre alcune considerazioni sull'approccio tecnologico alla progettazione in contesti sensibili nell'ambito del quale l'obiettivo strategico è riconducibile agli aspetti legati al controllo delle trasformazioni dell'ambiente costruito in chiave eco-orientata. Le Autrici, condividendo metodologie e strumenti di indagine e di progetto, illustreranno alcune esperienze didattiche condotte all'interno dei corsi e dei laboratori di discipline tecnologiche ICAR/12 con l'obiettivo di porre in evidenza, non solo le criticità rispetto ai temi individuati ma, anche, il collegamento con l'attività scientifica sviluppata prevalentemente sul tema della riqualificazione degli spazi aperti urbani.*

The paper makes several considerations on a technological approach to design in sensitive contexts, in which the strategic objective is linked to the aspects related to the control of eco-oriented transformations of the environment. The Authors, by using investigation/design methodologies and tools, present some didactic experiences carried out during courses and workshops within the ICAR 12 sector, with the aim of highlighting, not only the critical issues with respect to the themes identified but also, the connection with the scientific activity developed on the theme of the redevelopment of open urban spaces.

### KEYWORDS

*ambiente costruito, approccio tecnologico, resilienza, contesti sensibili, progettazione eco-orientata.*

built environment, technological approach, adaptability, sensitive contexts, eco-oriented design.

La Tecnologia dell'Architettura sia nel campo della didattica sia della ricerca ha assunto negli ultimi anni sempre più un ruolo strategico nel Progetto di Architettura alle sue diverse scale ponendo l'accento sul delicato equilibrio tra tutela dell'ambiente e sviluppo tecnologico. In ambito formativo, tale questione, si configura prevalentemente con la necessità di fornire al futuro progettista-architetto gli strumenti che gli consentano di confrontarsi con la pluralità delle offerte fornite dallo sviluppo tecnologico e con la complessità delle loro interrelazioni. Il contributo intende condurre alcune considerazioni sull'approccio tecnologico alla progettazione in contesti sensibili nell'ambito del quale l'obiettivo strategico è garantire soluzioni di buona qualità del prodotto architettonico nel rispetto della dimensione economica, ambientale e sociale del progetto. Il tema del controllo delle trasformazioni dell'ambiente costruito in chiave eco-orientata rappresenta l'ambito di ricerca comune alle proposte progettuali che evidenzieranno più aspetti legati alle specificità della disciplina tecnologica e finalizzati a garantire il controllo della qualità del prodotto e del processo architettonico.

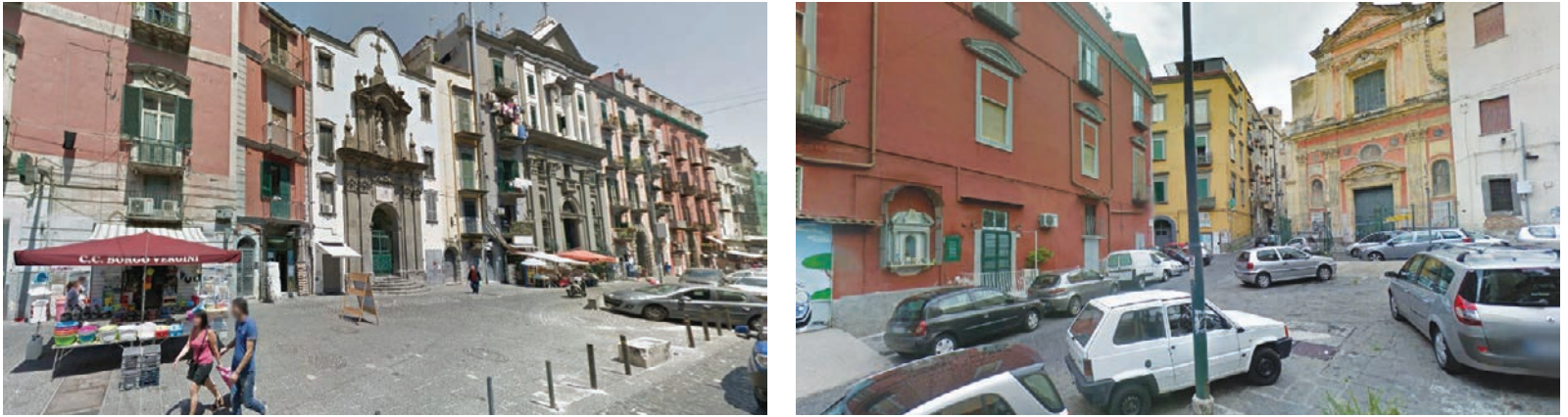
Le Autrici, a partire da questa premessa, illustreranno l'approccio tecnologico alla progettazione attraverso alcune esperienze didattiche condotte all'interno dei corsi e dei laboratori di discipline tecnologiche (ICAR/12 – Tecnologia dell'Architettura) del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, sviluppate con l'intento di evidenziare criticità didattiche relative, oltre che alle specificità dei temi proposti, anche al livello di conoscenze e competenze maturate dalla platea studentesca.

*Microambienti urbani per il miglioramento della qualità fruitiva<sup>1</sup>* – Se il «progresso tecnologico ha creato i presupposti strumentali e metodologici per porre rimedio ai guasti ambientali orientando [...] alla cultura della eco-compatibilità negli interventi che interessano l'ambiente costruito» è necessario formare «progettisti in grado di affrontare l'opera di architettura confrontandosi con la realtà complessa del territorio e con le dinamiche che regolano l'ambiente» (Amirante, 2007). Tale esigenza diventa ancora più stringente qualora il nesso tra didattica e ricerca diventi elemento caratterizzante dei percorsi formativi universitari, in tal caso la «connessione del nexus con la professionalità può

divenire uno degli elementi su cui costruire un nuovo rapporto tra università e territorio. Esso si reifica [...] in una concezione diversa della didattica vista sempre più come avvio a quei processi di riflessione e consapevolezza che costituiscono la professionalità nei vari settori» (Rossi, Magnoler and Marcelli, 2011).

La scelta di affrontare per la prova finale in Tecnologia dell'Architettura (Corso di Laurea in Design e Comunicazione) il tema della qualità fruitiva ed eco-sistemica (van Bueren et al., 2012) in un quartiere particolare come quello del Rione Sanità nasce, infatti, da diverse considerazioni non solo legate all'opportunità di sperimentare approcci metodologici già oggetto di approfondimento teorico ma, anche, all'esigenza di lavorare sulle problematiche del contesto territoriale di appartenenza nell'intento di avviare la costruzione di specifiche competenze professionali. L'approccio metodologico proposto parte dagli assunti teorici elaborati dal docente nell'ambito di una serie di ricerche legate al tema degli spazi aperti urbani e mira a stimolare quindi la capacità dello studente sia ad indagare il contesto di applicazione secondo le metodologie proprie della Progettazione Ambientale sia a proporre soluzioni progettuali strategiche che tengano conto del quadro problematico evidenziato. Ai laureandi è stato fornito un apparato metodologico di riferimento per gestire il processo progettuale di sistemi e spazi a supporto di un uso appropriato dello spazio pubblico aperto. Metodologie già introdotte nell'ambito del corso di Progettazione per gli Spazi Pubblici (collocato al II anno del Corso di Laurea) orientato a trasferire conoscenze e metodi finalizzati a sviluppare competenze circa l'attitudine all'integrazione, nel progetto, di conoscenze tecniche e sensibilità ambientale; il controllo del ruolo dei materiali e dei sistemi costruttivi in relazione a specifiche richieste in termini prestazionali; la comprensione del rapporto esistente tra gli elementi costruttivi/spaziali e gli aspetti ambientali, formali e fruitivi del contesto in cui si interviene.

La premessa scientifica condivisa con gli allievi ha riguardato i principali aspetti critici connessi alla riqualificazione in chiave eco-orientata di spazi non edificati, i cui focus di approfondimento sono stati sviluppati secondo un approccio che mira ad evidenziare sia il ruolo che tali spazi aperti tradizionalmente hanno ricoperto all'interno del sistema città quali elementi nodali (non solo in



Figg. 1, 2 - Via Vergini and Piazzetta San Severo, Rione Sanità (photos by V. Camozza).

relazione alla fruibilità e al comfort ma anche all'identità culturale); sia la capacità di giocare un ruolo significativo nell'attivazione di processi di rivitalizzazione della città in chiave architettonico-ambientale e sociale. Tali aspetti sono stati sviluppati anche secondo un approccio sistemico lavorando, quindi, in termini di network, ossia di relazioni tra punti notevoli di un determinato ambiente urbano (Franchino and Frettoloso, 2017).

Il nesso tra ricerca e didattica si è concretizzato proprio a partire dalla condivisione di tale visione strategica, passaggio fondamentale per avviare un processo di approfondimento su alcuni aspetti specifici legati, ad esempio, all'opportunità di realizzare un sistema integrato di spazi urbani di connessione e di sosta/condivisione che massimizzi l'accessibilità e la mobilità dolce; di incrementare la qualità ecologico-ambientale lavorando sulla riduzione dell'impatto dell'isola di calore urbana, dell'inquinamento ambientale e sulla regolazione del bilancio idrico. Da tali riflessioni gli studenti hanno iniziato un percorso più autonomo che li ha portati a compiere delle scelte coerenti con gli assunti teorici maturati dal docente e all'individuazione di specifici contesti applicativi sensibili sia alla presenza degli utenti sia alle condizioni dell'intorno ambientale.

Il progetto selezionato per integrare le considerazioni che si stanno portando avanti riguarda la proposta di una serie di micro-ambienti performanti, dal punto di vista fruitivo e ambientale, per il Rione Sanità (Napoli). La sperimentazione è stata condotta su due diverse tipologie di spazi, uno a sviluppo lineare (via Vergini), l'altro a sviluppo areale (piazzetta San Severo), considerati rappresentativi delle criticità emerse in fase di analisi (Figg. 1, 2). Quest'ultima ha costituito un momento fondante dell'iter decisionale ed è stata condotta non perdendo mai di vista le forti contraddizioni che caratterizzano il Rione Sanità e che sono riconducibili da un lato a un sentimento di rassegnazione, dall'altro, ad una forte esigenza di riscatto. Si tratta, infatti, di uno dei quartieri più problematici di Napoli per i frequenti episodi di criminalità ma allo stesso tempo custodisce significativi esempi del Barocco napoletano. Il Rione Sanità iniziò a svilupparsi urbanisticamente nel XVII secolo, quando diventa l'area prescelta dalle nobili famiglie napoletane per le proprie dimore. La costruzione del noto Ponte della Sanità, realizzato per favorire il collegamento tra la città di Napoli e la Reggia di Capodimonte, segnò da

subito un cambio di direzione per il quartiere, contribuendo al suo isolamento e ai successivi fenomeni di degrado e criminalità (Ferraro, 2007).

Attualmente, a testimonianza del forte desiderio di rinascita, operano su questo territorio numerose associazioni di quartiere che svolgono un lavoro molto importante per migliorare la vivibilità della città e accrescere il coinvolgimento dei residenti nei processi di riqualificazione. Non a caso la proposta progettuale, che si configura come un intervento alla scala micro-urbana, parte dall'analisi delle esigenze dell'utenza anche attraverso una serie di interviste fatte sia agli abitanti che ai turisti.

Per incrementare la qualità fruitiva ed ecologica degli spazi presi in esame la proposta progettuale, realizzando una serie di microambienti, ha focalizzato l'attenzione non solo sugli aspetti legati all'accessibilità ma, in generale, all'uso appropriato dello spazio attraverso un lavoro puntuale condotto sui sistemi tecnologici da inserire e sulle superfici da riqualificare. Nell'area della piazzetta San Severo, ad esempio, è stato fatto uno studio sulla tipologia di verde da inserire come elemento funzionale e, pertanto, è stato declinato come verde orizzontale e verticale, continuo e discontinuo, contribuendo al corretto bilanciamento di superfici riflettenti e non, permeabili e non (Figg. 3, 4). Anche l'area di via Vergini condivide tali strategie progettuali e si arricchisce di un sistema integrato di delimitazione composto da più elementi diversamente modellati che fungono sia da sostegno per la vegetazione verticale (che contribuisce a delimitare/schermare l'area pedonale da quella destinata al traffico veicolare) sia da un sistema di seduta pensato per essere fruito da diverse categorie di utenza (Figg. 5, 6).

Gli esiti progettuali di tutte le proposte elaborate per le Tesi di Laurea sono il frutto di una fase di ricerca valorizzata da contributi provenienti da soggetti direttamente coinvolti nei diversi processi e fenomeni evidenziati e che operano sia sul territorio interessato sia in campo internazionale. Gli allievi, infatti, hanno stabilito contatti e costruito rapporti in maniera autonoma e sono riusciti a sistematizzare una serie di informazioni molto utili per la determinazione delle diverse strategie progettuali poste in essere. Mettendo a frutto anche le abilità maturate nell'intero percorso di studi, gli studenti sotto la guida del docente, sono stati in grado di leggere e, successivamente, interpretare i dati emersi dalla fase di indagine e ciò ha

consentito loro di costruire il layout meta-progettuale di riferimento rispetto al quale sono state contestualizzate le singole proposte.

*Rigenerazione di ambiti urbani: aspetti ecologico-partecipativi*<sup>2</sup> – Il corso di Progettazione dei sistemi ambientali, attualmente posizionato al quinto anno del corso di studi in Architettura costituisce quello conclusivo del percorso tecnologico (ICAR/12) affrontato dagli allievi che inizia al primo anno con la Tecnologia dell'Architettura e prevede al secondo anno il Laboratorio di Costruzione dell'Architettura. A completamento di tale percorso il corso di Progettazione dei sistemi ambientali ha visto l'Autrice impegnata nella docenza con l'obiettivo di definire, nelle opere di modificazione dell'ambiente, le relazioni che si instaurano tra preesistenze e nuova configurazione ambientale, al fine di ottimizzare tecnologie, processi costruttivi e materiali per il miglioramento della qualità dell'ambiente e per il raggiungimento del benessere dell'uomo con standard sempre più elevati. La consapevolezza tecnica è stata perseguita attraverso l'acquisizione di conoscenze sistematicamente applicate a casi concreti di particolare rilevanza.

A tal riguardo si presentano di seguito alcuni esiti sviluppati nell'ambito del suddetto corso sul tema della riconversione degli spazi aperti urbani, in ambiti fortemente antropizzati (Marcus and Francis, 1998; Wolley, 2004; Bassani, 2011) con l'obiettivo di configurarli come elementi nodali in grado di svolgere la delicata funzione di collegamento tra l'urbanizzato e il sistema naturale circostante. Tutto ciò soltanto se la riconversione si delinea come una vera e propria rinaturalizzazione e cioè se si riescono ad attivare quei processi che utilizzano i principi della natura come modello di gestione sostenibile e stimolano le potenzialità intrinseche delle risorse naturali e non sviluppate a causa della massiccia antropizzazione. Tale processo assume un ruolo di particolare importanza soprattutto quando gli spazi aperti versano in condizioni ecologico-ambientali fortemente compromesse in quanto la loro trasformazione corrisponde ad un vero e proprio rinnovamento del contesto urbano.

Le tecnologie di analisi e di progetto utilizzabili negli interventi di riequilibrio ambientale dei contesti aperti urbanizzati si differenziano da quelle tradizionali riferibili ad interventi su un singolo edificio o anche relativi a più edifici perché appli-



Figg. 3, 4 - Piazzetta San Severo: meta-project and project proposal (drawings and render by V. Camozza).

candosi ad ambienti aperti devono considerare una complessità di fattori variamente interrelati tra di loro. Le trasformazioni ambientali sono, quindi, di tipo dinamico e dipendono essenzialmente da come sistemi in movimento si inseriscono ed eventualmente alterano sistemi statici, quali, per esempio, quelli morfologici e paesaggistici. Dall'analisi, il passaggio al progetto, inoltre, presenta ancora una particolare tipicità in quanto l'oggetto della progettazione è la protezione delle condizioni ambientali del territorio dall'impatto dello sviluppo e dell'antropizzazione.

Per una migliore definizione dei concetti esposti si illustra di seguito un caso studio di riqualificazione di uno spazio aperto urbano nel comune di Maddaloni che per le caratteristiche di ambito fortemente urbanizzato si presenta come un interessante caso applicativo (Fig. 7). L'intervento di trasformazione, sviluppato in chiave eco-orientata, è stato concepito in particolare in relazione alla riorganizzazione del sistema delle infrastrutture secondo dinamiche ecologico-ambientali (Fig. 8). Poiché le reti infrastrutturali costituiscono nel territorio una maglia di nodi e connessioni che mirano a stabilire relazioni con i flussi di materia ed energia, è importante che negli interventi di riqualificazione ambientale esse siano messe in relazione con gli aspetti ecologici e del paesaggio che caratterizzano l'ambito di applicazione.

Il sistema delle reti rappresenta, quindi, un elemento nodale per la gestione del territorio. Attraverso una corretta gestione di tale sistema è infatti possibile avviare un processo di riconversione ambientale finalizzato da un lato alla conservazione e riqualificazione delle risorse naturali presenti sul territorio e dall'altro alla connessione tra i valori ambientali e paesaggistici delle aree. Per quanto riguarda il caso studio affrontato l'organizzazione del sistema delle reti è risultata particolarmente delicata in quanto per la peculiarità di massiccia urbanizzazione dell'area oggetto di studio si associa per definizione all'utilizzo di tecnologie a minimo impatto ambientale, a basso consumo energetico e a ridotto consumo di superficie. Con queste premesse è stato necessario ipotizzare di infrastrutturare l'area con sistemi dimostrativi resi autosufficienti per quanto possibile e non collegati alle grandi reti di distribuzione e di trattamento e che adoperano tecnologie a basso consumo energetico ed a recupero di energia ed acqua secondo i canoni dell'architettura off-grid che gestisce i fabbisogni di energia, gas,

acqua e reflui facendo ricorso alle risorse naturali presenti nel territorio (Figg. 9, 10). Anche per quanto riguarda gli impianti tradizionali sono state pensate soluzioni innovative concepite nell'ottica del riciclaggio.

L'evoluzione delle metodologie di intervento nell'ambito della riqualificazione sostenibile del territorio urbanizzato parallelamente a tutti gli aspetti ecologico-ambientali, inoltre, oggi vede crescere sempre di più la necessità di una partecipazione dei singoli, dei gruppi sociali, delle comunità coinvolte. Tale esigenza è particolarmente sentita nell'ambito del caso studio analizzato in questa trattazione in cui l'oggetto della riqualificazione è uno spazio aperto urbano e, quindi, risulta particolarmente importante l'esigenza partecipativa delle persone coinvolte dagli effetti progettuali nella loro vita di relazione o nella loro attività lavorativa. Al fine della strutturazione della partecipazione degli utenti alla riqualificazione urbana, è fondamentale il loro coinvolgimento sin dalle primissime fasi dell'intervento. Si rende necessaria, quindi, una apertura della fase di analisi iniziale, di solito già così attenta, per esempio, alle problematiche ecologico-ambientali, anche alla visione sociale dell'intervento.

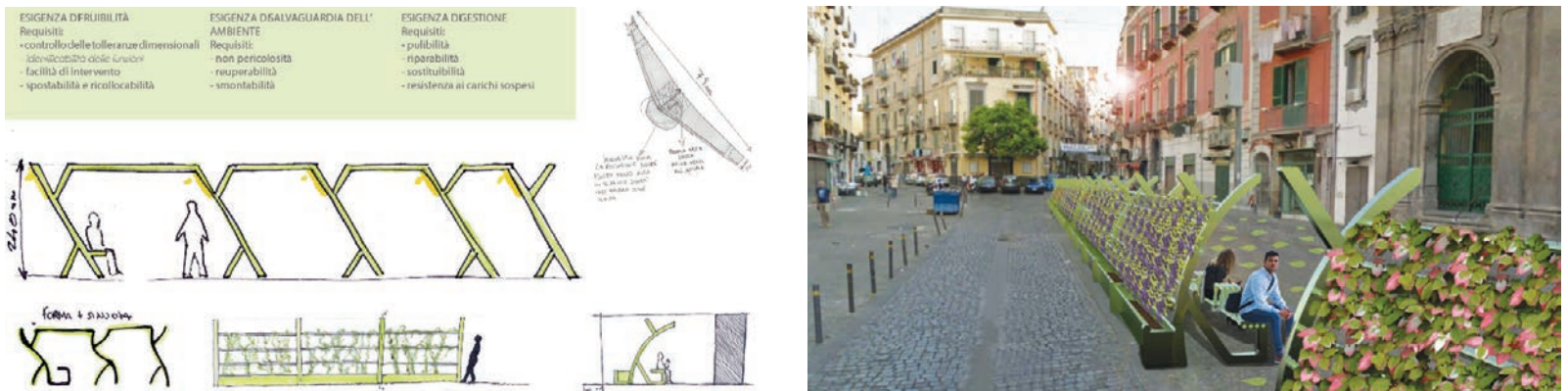
La progettazione in chiave ambientale tende, tra gli altri aspetti, a privilegiare la minimizzazione dell'impronta ecologica, la progettazione socialmente orientata tende a preferire le esigenze dei gruppi sociali fruitori del risultato della progettazione. Codici e protocolli non possono, quindi, essere definiti o proposti in astratto ma vanno strutturati in relazione alle particolari circostanze (tempi, luoghi, storia) e ai particolari contesti (oggetti, livelli) della progettazione con particolare attenzione ad: a) anteporre le richieste dei partecipanti per il soddisfacimento dei bisogni primari in attesa da più tempo; b) per tali bisogni adottare mezzi di compatibilità ecologico-ambientale; c) rispettare le norme di sicurezza, salvaguardia e prevenzione delle componenti ambientali acqua, aria e suolo.

Si propone, quindi, la possibilità di svolgere una progettazione che si possa sviluppare sia in 'compatibilità' (intesa come coerenza con la generale attenzione ai problemi di preservazione dell'ambiente) e contemporaneamente in 'accettabilità' (intesa come gradimento delle soluzioni progettuali da parte di chi dovrà subirne le conseguenze o utilizzarne i risultati). Definiti e individuati gli aventi titolo per quanto riguarda la partecipa-

zione alla fase di analisi ambientale preliminare e all'impostazione della progettazione, vanno attuate opportune modalità di effettivo, efficace e consapevole coinvolgimento. Uno strumento che può aiutare il progettista a graduare gli interventi progettuali compatibili e accettabili può essere quello di elaborare la 'carta di soddisfazione dell'utente' che può costituire e può essere utilizzata come un mezzo di controllo del lavoro partecipato (Franchino and Muzzillo, 2006). Tale carta può essere articolata per gli interventi progettuali sui tre costitutivi dell'ambiente: aria, acqua e suolo. Potrà essere l'utente stesso a dare il giudizio graduale sul soddisfacimento suo e/o dei suoi rappresentanti, ma tale giudizio deve essere filtrato dagli interessi particolari con un peso che a sua volta il progettista darà a giudizio dell'utente. In tal modo si potrà avere una valutazione più obiettiva.

La carta può essere costruita mediante una matrice le cui righe sono le tipologie dei portatori di interesse che possono partecipare alla progettazione ambientale e territoriale, gli Enti istituzionali, le comunità dei cittadini, i gruppi organizzati, le famiglie, le persone giuridiche (aziende) e i singoli e sulle colonne le istanze ricorrenti nella partecipazione e le istanze particolari per quella singola progettazione. Per la definizione degli interventi di riequilibrio ambientale dei contesti aperti urbanizzati il ricorso alla partecipazione (dagli enti istituzionali, fino ai singoli portatori di interesse identificato) deve essere previsto sin dalle fasi di analisi e impostazione generale in modo da ottenere il miglior risultato possibile per l'utenza, prevenendo nel contempo potenziali conflitti che potrebbero determinarsi successivamente.

*Conclusioni* – Il presente lavoro avente come oggetto l'approccio tecnologico alla progettazione in contesti sensibili ha evidenziato, anche attraverso l'applicazione a casi studio opportunamente strutturati, di mirare a stimolare le capacità di sintesi dello studente nell'affrontare i diversi aspetti del processo di costruzione, tenendo conto sia del complesso rapporto tra i diversi fattori, tecnici, economici, ambientali e sociali, che condizionano i processi di trasformazione urbana sia delle metodologie, degli strumenti e delle procedure per il controllo di tali interventi alla scala di osservazione dello spazio aperto. Dalle proposte progettuali si evince che gli allievi hanno sviluppato notevoli capacità sia ad indagare il contesto di applicazione secondo le metodologie proprie della Progettazio-



Figg. 5, 6 - Via Vergini: meta-project and project proposal (drawings and render by V. Camozza).

ne Ambientale sia a proporre soluzioni progettuali strategiche che tengano conto del quadro problematico evidenziato. Il tutto con il fine di avviare la costruzione di specifiche competenze professionali concentrandosi sulle criticità proprie dei contesti sensibili dei casi studio affrontati e sugli strumenti più appropriati di intervento che si avvalgono prevalentemente di tecnologie eco-orientate.

#### ENGLISH

*Technology of Architecture in both the field of teaching and research has in recent years assumed a strategic role in the Architecture Project at its various scales, emphasizing the delicate balance between environmental protection and technological development. In the field of education, this question is mainly shaped by the need to provide the designer-architect with the tools that allow to confront the plurality of offers provided by technological development and the complexity of their interrelation. This paper makes several considerations on a technological approach to design in sensitive contexts, in which the strategic objective is to ensure high quality solutions of the architectural product in relation to the economic, environmental and social dimensions of the project. The theme of the control of the transformations of the built environment in an eco-oriented key represents the common research objective of the project proposals that will highlight aspects related to the specificities of the technological discipline, aimed at ensuring the control of the product quality as well as the architectural process.*

*Starting from this premise, the authors present a technological approach to design through several didactic experiences carried out during courses and workshops, within the ICAR/12 – Technology of Architecture sector, held at the Department of Architecture and Industrial Design of the University of Campania Luigi Vanvitelli, developed with the aim of highlighting critical educational aspects, as well as the specificity of the proposed themes, along with the level of knowledge and skills developed by the students.*

Urban microenvironments for the improvement of the fruition quality<sup>1</sup> – If «technological progress has created the instrumental and methodological assumptions for remedying environmental failures by orienting [...] the culture of eco-compatibility in the interventions affecting the built environment» it is necessary to train «designers capable of dealing with the architectural work by con-

fronting the complex reality of the territory and the dynamics that regulate the environment» (Amirante, 2007). This requirement becomes even more stringent, if the link between teaching and research becomes a characteristic element of university learning paths, in this case «the nexus between research and teaching becomes the backbone of the university reform, the connection of the nexus with professionalism can become one of the elements upon which to build a new relationship between university and territory. It reifies [...] in a different conception of teaching seen more and more as those processes of consideration and awareness that constitute professionalism in the various sectors» (Rossi, Magnoler and Marcelli, 2011).

The choice to present a thesis in Technology of Architecture (degree course in Design and Communication) on the theme of the fruitive and eco-systemic quality (van Bueren et al., 2012) in a particular neighbourhood such as the Rione Sanità originates from different considerations that are not only linked to the opportunity to experiment methodological approaches already subject to further theoretical study, but also to the need to work on the problems of the territorial context of belonging in order to start the construction of specific professional skills. The proposed methodological approach starts from the theoretical assumptions elaborated by the professor in a series of studies on the theme of open urban spaces and aims to stimulate the student's ability both to investigate the application context according to the methodologies of Environmental Design as well as propose strategic planning solutions, taking into account the highlighted problem context. The students were provided with a methodological reference tool to manage the design process of systems and spaces to support the appropriate use of public open spaces. Methods introduced during the course of Design for Public Spaces (in the 2nd year of the degree course) oriented to transfer knowledge and methods aimed at developing skills on the aptitude for integration, in the project, of technical knowledge and environmental sensitivity; the control of the role of the materials and construction systems in relation to specific requests in terms of performance; the understanding of the relationship between the constructive/spatial elements and the environmental, formal and fruitive aspects of the context in which the intervention is carried out.

The scientific premise shared with the students concerned the main critical aspects related to the

redevelopment in an eco-oriented key of unbuilt spaces, whose in-depth focuses were developed according to an approach that aims to highlight both the role that such open spaces traditionally have covered within the city system as nodal elements (not only in relation to usability and comfort but also to cultural identity); as well as the ability to play a significant role in the activation of revitalization processes of the city in an architectural-environmental and social key. These aspects have also been developed according to a systemic approach, working in terms of networks, i.e., relations between notable points of a given urban environment (Franchino and Frettoloso, 2017).

The link between research and teaching materialized starting from the sharing of this strategic vision, a fundamental step to starting a process of investigation on specific aspects linked, for example, to the opportunity to create an integrated system of connecting urban spaces and parking/sharing that maximize accessibility and soft mobility; to increase the ecological-environmental quality by working on reducing the impact of the urban heat island, environmental pollution and the regulation of the water balance. Starting from these considerations, the students started a more autonomous path that led them to making choices consistent with the theoretical assumptions matured by the professor and the identification of specific application contexts that are sensitive to both the presence of users as well as the conditions of the environment.

The project selected to integrate the considerations with a proposal of a series of performing micro-environments, from a fruition and environmental point of view, for the Rione Sanità (Naples). The experiment was carried out on two different types of spaces, one with a linear development (Via Vergini), the other with an aerial development (Piazzetta San Severo), considered representative of the critical issues that emerged during the analysis phase (Figg. 1, 2). The latter constituted a founding moment in the decision-making process and was carried out never losing sight of the strong contradictions that characterize the Rione Sanità and which can be traced back to a feeling of resignation, on the one hand, and a strong need for redemption on the other. It is one of the most problematic neighbourhoods in Naples due to the frequent episodes of crime but, at the same time, has significant examples of Neapolitan Baroque. The Rione Sanità began to be developed urbanistically in the 17th century, when it became

the area chosen by the noble Neapolitan families for their homes. The construction of the famous Ponte della Sanità, built to facilitate the connection between the city of Naples and the Royal Palace of Capodimonte, immediately marked a change of direction for the area, contributing to its isolation and subsequent phenomena of decay and crime (Ferraro, 2007).

Highlighting the strong desire for rebirth, there are currently numerous neighbourhood associations operating in this territory, which carry out a very important work to improve the livability of the city and increase the involvement of residents in the redevelopment process. It is no coincidence that the project proposal, which was set up as an intervention on a micro-urban scale, starts from the analysis of user needs through a series of interviews to both local residents and tourists.

To increase the fruition and eco-systemic quality of the spaces studied, the project proposal, realizing a series of micro-environments, focused not only on aspects related to accessibility but, in general, the appropriate use of space through a timely work carried out on the technological systems to be inserted and on the surfaces to be redeveloped. For example, in the area of Piazzetta San Severo, a study was carried out on the type of green to be inserted as a functional element and, therefore, declined as a horizontal and vertical, continuous and discontinuous green, contributing to the cor-

rect balancing of reflecting and non-reflecting as well as permeable and non-permeable surfaces (Figg. 3, 4). The Via Vergini area also shares these design strategies and is enriched by an integrated delimitation system composed of several differently shaped elements that act both as a support for the vertical vegetation (which helps to delimit/shield the pedestrian area from the one intended for vehicular traffic) and by a seating system designed to be used by different categories of users (Figg. 5, 6).

The project outcomes of all the proposals developed for the degree theses are the result of a research phase enhanced by contributions from subjects directly involved in the different processes and phenomena highlighted and operating both on the territory under study as well as in an international context. The students established contacts, built relationships independently and managed to systematize highly useful information for the determining of the different design strategies implemented. Putting to good use the skills acquired during the whole degree course, the students, under the guidance of the professor, were able to read and subsequently interpret the data from the investigation phase, allowing them to build the meta-design reference layout with respect to which the individual proposals were contextualised.

Regeneration of urban areas: ecological-participatory aspects<sup>2</sup> – The course in Design of Environ-

mental Systems, currently in the 5th year of the degree course in Architecture, is the final one of the technological learning path (ICAR 12), with the students starting the 1st year with the course of Technology of Architecture and then following the Construction of Architecture Workshop in the 2nd year. To complete this learning path, the course of Design of Environmental Systems has seen me involved as a lecturer with the aim of defining, in the works of environmental modification, the relationships that are established between pre-existing and new environmental configurations, in order to optimize technologies, constructive processes and materials for the improvement of the quality of the environment as well as the achievement of the well-being of man with ever higher standards. Technical awareness has been pursued through the acquisition of knowledge systematically applied to particularly relevant case-studies.

Some results of the aforementioned course are reported below, on the theme of the reconversion of open urban spaces in strongly anthropized areas (Marcus and Francis, 1998; Wolley, 2004; Bassani, 2011), with the aim of configuring them as nodal elements capable of performing the delicate function of linking the urbanized with the surrounding natural system. All this only if the reconversion is outlined as a tangible re-naturalization, with it being possible to activate those processes that use the principles of nature as a model of sus-

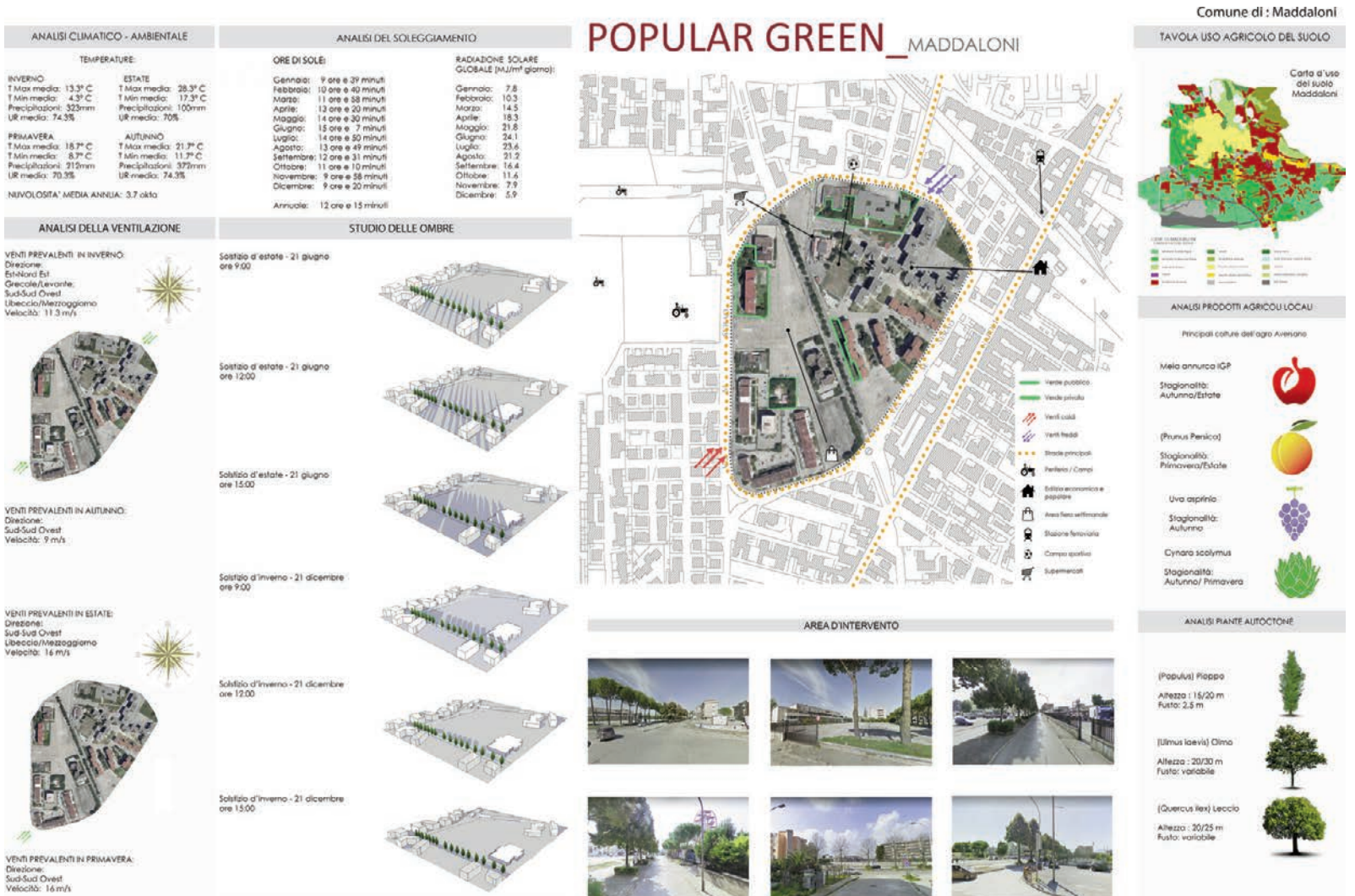


Fig. 7 - The environmental analysis phase (drawings by D. Bove and E. Ciaramella).





Fig. 8 - Concept (drawings by D. Bove and E. Ciaramella).

tainable management and stimulate the intrinsic potentialities of natural and undeveloped resources due to intense anthropisation. This process takes on a particularly important role, especially when the open spaces are in highly compromised ecological and environmental conditions, since their transformation corresponds to a definite renewal of the urban context.

The analysis and design technologies that can be used in environmental restoration interventions differ from the traditional ones used for a single building or in building contexts, since being applied to the environment, they must consider a complexity of variously interrelated factors. The environmental transformations are, therefore, of a dynamic type and essentially depend on how moving systems are inserted and possibly alter static systems, such as, for example, morphological and landscape systems. From the analysis, the transition to the project still presents a particular typicality since the object of the project is the protection of the environmental conditions of the territory from the impact of development and anthropisation.

For a better definition of the concepts presented, a case-study of the redevelopment of an urban open space in the municipality of Maddaloni is discussed below, which, due to its highly urbanized features, presents itself as an interesting application case (Fig. 7). The transformation

intervention, developed in an eco-oriented key, was conceived in relation to the reorganization of the infrastructure system according to ecological-environmental dynamics (Fig. 8). Since the infrastructural networks in the territory constitute a knot of nodes and connections that aim to establish relations with the flows of matter and energy, it is important that in the environmental requalification interventions, they are related to the ecological and landscape aspects that characterize the application context.

The network system, therefore, represents a nodal element for the management of the territory. Through a proper management of this system, it is possible to start a process of environmental reconversion aimed, on the one hand, at the conservation and requalification of the natural resources present in the territory, while on the other, at the connection between the environmental and landscape values of the areas. Regarding the case-study, the organization of the network system was particularly delicate since, thanks to the peculiarity of the intense urbanization of the area under study, it is associated, by definition, with the use of technologies with minimal environmental impact, low energy consumption and reduced surface consumption. With these premises, it was necessary to hypothesise to infrastructure the area with demonstration systems that were as self-sufficient as pos-

sible and not connected to large distribution and treatment networks, while also using low energy consumption as well as energy and water recovery technologies according to the off-grid architecture that manages the energy, gas, water and wastewater needs by using natural resources in the area (Figs. 9, 10). Regarding the traditional systems, innovative solutions conceived with a view to recycling were designed.

The development of intervention methods in the context of the sustainable redevelopment of urbanized territories in parallel with all the technical and design aspects, nowadays includes the need for the participation of individuals, social groups and communities involved. This need is particularly felt in the context of the case study examined in this discussion in which the object of the redevelopment is an open urban space, with it, therefore, being particularly important to the participatory needs of the people involved by the design effects in their relationships and work activities. With the purpose of structuring the participation of the users in the urban requalification, their involvement is very important in the earliest phases of the intervention. An opening of the initial analysis stage becomes necessary, which usually very attentive, for example, to the ecological-environmental issues, as well as the social vision of the intervention. From an ecological-environmental perspec-

tive, sustainable urban redevelopment aims to limit the traces that the intervention leaves on the surrounding environment, so as to increase the load capacity of the environment, which can be defined as the ability to absorb and control all the problems with a sustainable impact on the ecosystem.

Environmental design tends, among other things, to give priority to minimizing the ecological footprint, while socially oriented design tends to prefer the needs of the social groups that are users of the result of the design. Codes and protocols cannot be defined or proposed in the abstract but must be structured in relation to the particular circumstances (time, place, history) and contexts (objects, layers) of the design with a focus on: 1) preceding the request of the participants for the satisfaction of basic needs that have been long awaited; 2) for those needs to adopt means of ecological and environmental compatibility; 3) comply with safety, protection and prevention regulations of the environmental water, air and soil components.

The possibility to carry out a design that can be developed both in compatibility (intended as consistent with the overall attention to environmental preservation problems) and acceptability (intended as the acceptance of design solutions by those who will be affected the consequences or using the results) is proposed. Having defined and identified who is entitled to participate in the preliminary environmental analysis and setting up of the project, appropriate procedures of effective,

efficient and informed involvement should be implemented. One tool that can help the designer to grade compatible and acceptable project interventions can be to draw up a user satisfaction sheet that can be used as a means of monitoring the work involved. This sheet could be articulated to the project interventions on the three constituents of the environment: air, water and soil. The user could give judge his and/or who he represents satisfaction, but the judgment must be filtered of the special interests with a weight which in turn will give the designer the user's judgment. This gives a more objective assessment.

The sheet can be drawn up using a matrix whose rows are the types of stakeholders who can participate in the environmental and territorial planning, the institutional authorities, the community of citizens, organized groups, families, legal persons (companies) and individuals, while the columns could be the recurring instances of participation and the particular instances for that single design. Upon obtaining from the participants, a gradual assessment which must be weighted with the corresponding judgment of the designers taking part in the project, this results in, from the average of the columns and rows, the average of the averages, the requested evaluation index. In defining the environmental consolidation interventions of open urbanized contexts, resorting to the participation (of institutional authorities, down to individual stakeholders) is to be expected from the analysis phases and general

approach so as to obtain the best possible result for the user, while preventing potential conflicts that could subsequently arise.

Conclusions – The subject of this paper was a technological approach to design in sensitive contexts and through the application to suitably structured case-studies, it has aimed to stimulate the student's ability to synthesise in addressing the different aspects of the process of construction, taking into account both the complex relationship between the various, technical, economic, environmental and social factors, which condition the processes of urban transformation of the methodologies, tools and procedures for the control of such interventions to the scale of observation of the open space. From the project proposals, it is clear that the students have developed considerable skills both to investigate the application context according to the methodologies of Environmental Design as well as to propose strategic design solutions that take into account the highlighted problematic framework. All with the aim of creating specific professional skills that focus on the critical issues of the sensitive contexts of the case-studies as well as on the most appropriate intervention tools that use mainly eco-oriented technologies.

NOTES

1) The paragraph Urban micro-environments for the improvement of the fruition quality is by Caterina Frettoloso.

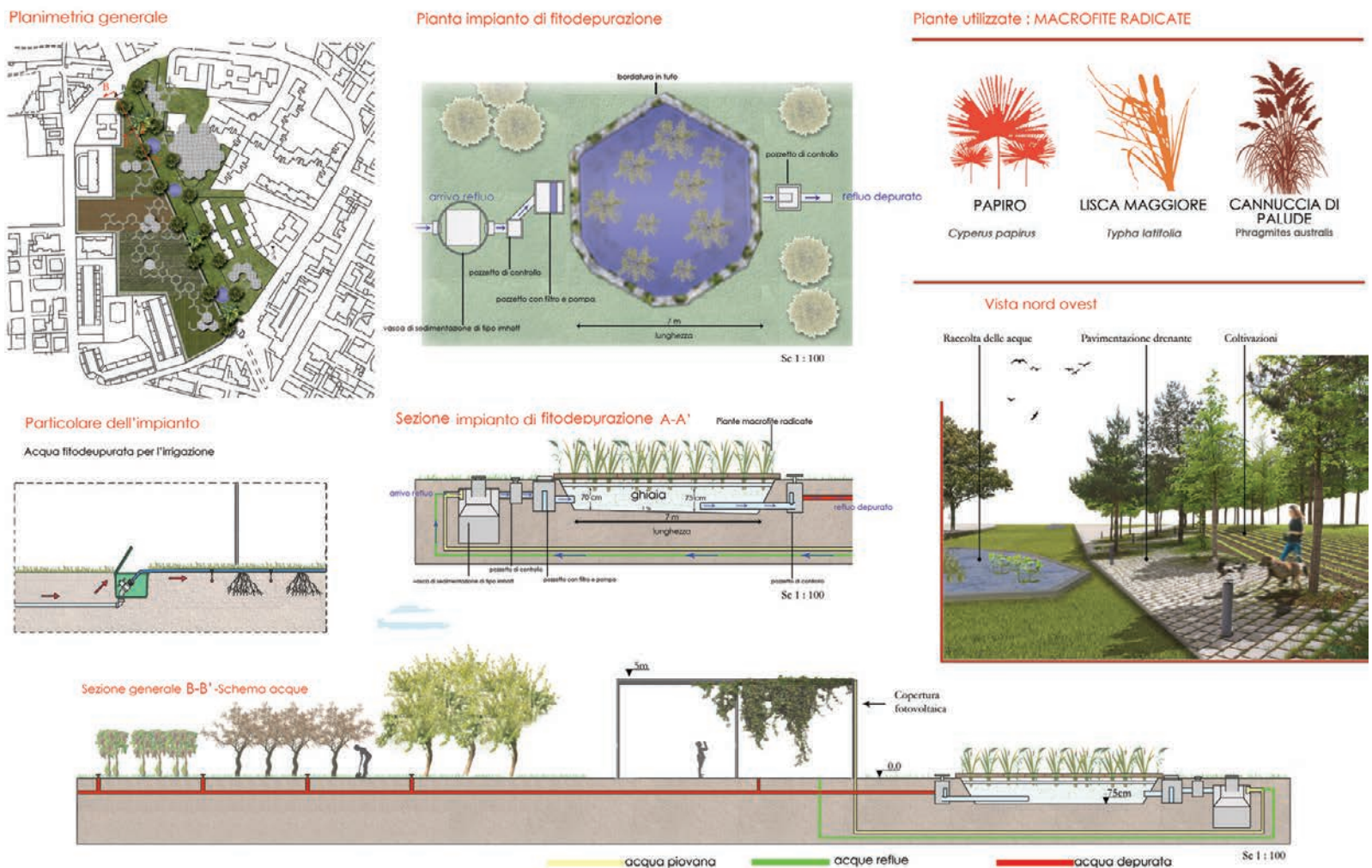


Fig. 9 - Natural water treatment systems (drawings by D. Bove).

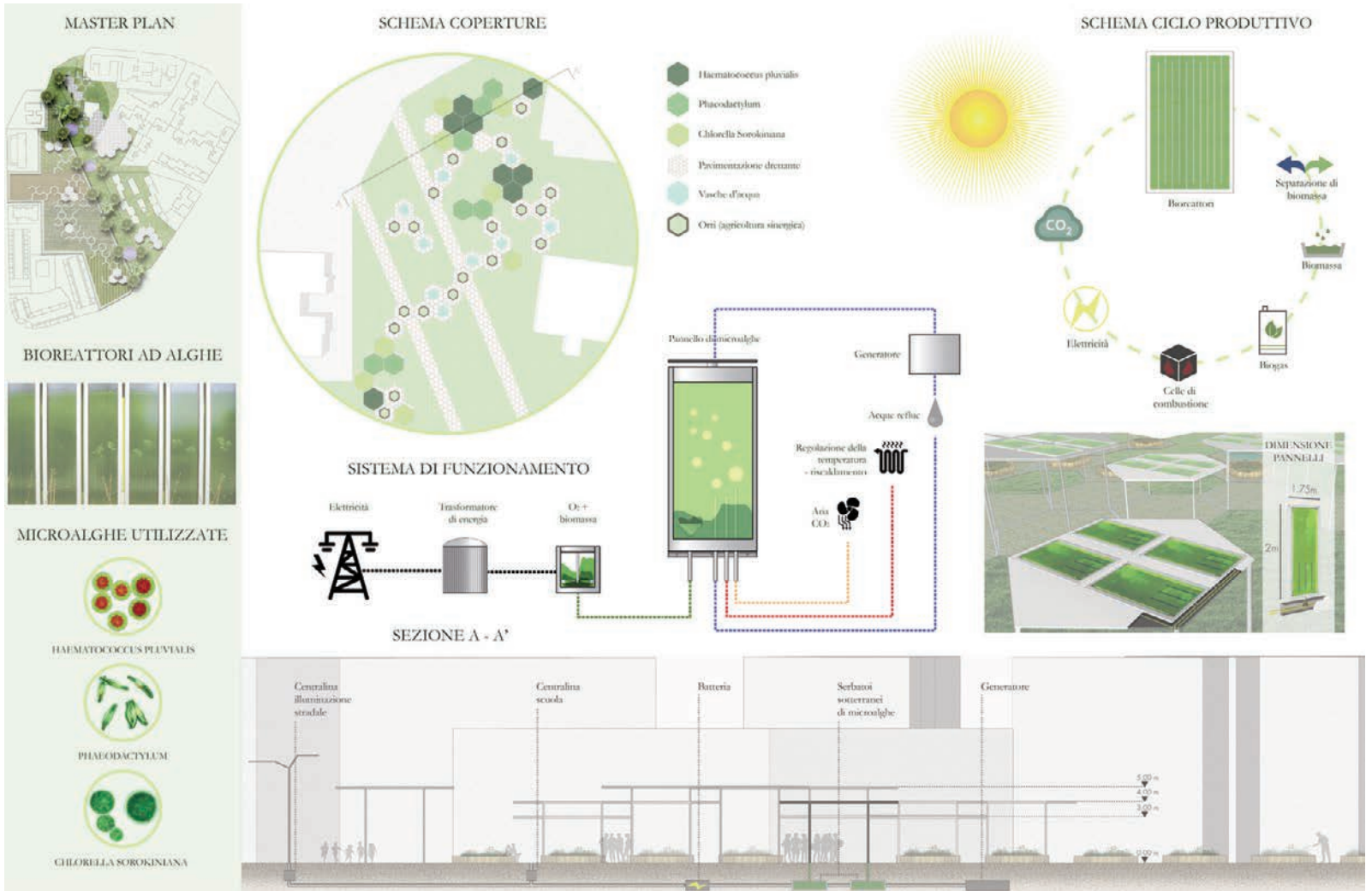


Fig. 10 - Energy self-production systems (drawings by E. Ciaramella).

2) The paragraph *Regeneration of urban areas: ecological-participative aspects* is by Rossella Franchino.

The publication of this paper is realized thanks to the contribution of the "Progetto VALERE – fondi 2017".

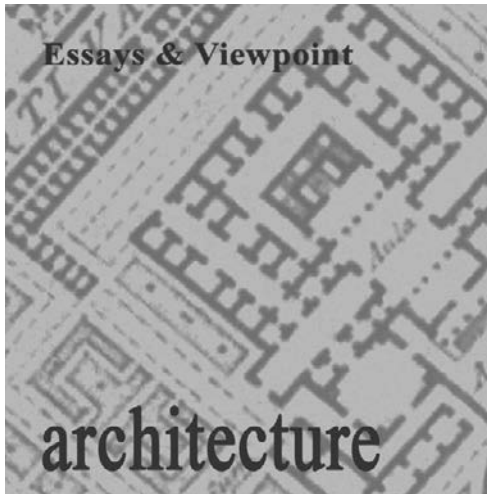
REFERENCES

Amirante, M. I. (2007), "Percorsi formativi verso la sensibilità ambientale", in Arinat, M., D'Angelo, A., Frettoloso, C. and Musto, M. (eds), *Strumenti e metodologie progettuali per contesti sensibili. Siti archeologici e complessi industriali*, Aracne Editrice, Italia.  
 Bassani R. (2011), *Spazio aperto e dinamica urbana*, Maggioli Editore.  
 Ferraro, I. (2007), *Atlante della città storica*, Stella, Vergini, Sanità, Oikos, Italia.  
 Franchino, R. and Frettoloso, C. (2017), "Open spaces as

dynamic urban environments", in *ilProgettoSostenibile – Quaderni di ricerca*, EdicomEdizioni, Italia.  
 Franchino, R. and Muzzillo, F. (2006), "La progettazione ambientale partecipata", in Paoletta, A. and Nava, C. (eds), *La partecipazione organica*, Falzea Editori, Italia.  
 Marcus, C. C. and Francis, C. (1998) (eds), *People Places – Design Guidelines for Urban Open Spaces*, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc.  
 Rossi, P. G., Magnoler, P. and Marcelli, M. (2011), "Quale rapporto tra didattica e ricerca nella formazione universitaria?", in *Il futuro della ricerca pedagogica e la sua valutazione*, Quaderni della rivista Education Sciences & Society, Armando Editore, Italia.  
 van Bueren, E. M., van Bohemen, H., Itard, L. and Visscher, H. (2012) (eds), *Sustainable Urban Environments: an ecosystem approach*, Springer.  
 Wolley, H. (2004), *Urban Open Spaces*, Taylor & Francis, London.

\* ROSSELLA FRANCHINO is Associate Professor at the Department of Architecture and Industrial Design, University of Campania Luigi Vanvitelli who carries out research in the area of Environmental Systems Design for sustainable architecture. She mainly deals with the means and intervention strategies for environmental recovery, redevelopment and protection. Tel. +39 (0)81/50.10.700. E-mail: rossella.franchino@unicampania.it

\*\* CATERINA FRETTOLOSO is Assistant Professor at the Department of Architecture and Industrial Design, Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, who carries out research in the field of Environmental Design. Tel. +39 (0)81/50.10.700. E-mail: caterina.frettoloso@unicampania.it



## DIDATTICA E CONCORSI INTERNAZIONALI: OBIETTIVI, METODI ED ESPERIENZE

### TEACHING AND INTERNATIONAL COMPETITIONS: OBJECTIVES, METHODS AND EXPERIENCES

Simona Colajanni\*

#### ABSTRACT

La memoria presenta nell'ambito di un più ampio panorama europeo sulla questione delle metodologie per la didattica universitaria nelle scuole di Ingegneria ed Architettura, gli esiti di una collaborazione avviata nel 2005 tra il Politecnico di Milano – Polo Regionale di Lecco e l'Università degli Studi di Palermo che ha avuto come oggetto la partecipazione di docenti e studenti provenienti da Atenei Europei ed Asiatici ad un Concorso Internazionale di Progettazione Sostenibile. Le tematiche affrontate durante questo decennio di collaborazione sono state l'occasione per fornire un contributo al dibattito, attualmente in corso, nell'ambito dell'Ingegneria Edile-Architettura che, proprio in questi ultimi anni sta attraversando una profonda crisi di riconoscimento da parte del mercato del lavoro con particolare attenzione a quello meridionale.

The paper presents, in a wider European panorama about methodologies used for university teaching inside the schools of Engineering and Architecture, the outcomes of a collaboration started in 2005 between the Polytechnic of Milano – Lecco Regional Campus and the University of Palermo which has as its object the participation of teachers and students coming from European and Asian Universities to an International Competition of Sustainable Design. The issues developed during this decade of collaboration had constituted an opportunity to involve the debate, currently underway, about Architectural-Engineering which, in recent years, is experiencing a profound crisis by professional market with a particular attention to the Southern one.

#### KEYWORDS

concorso internazionale di progettazione, didattica, sviluppo sostenibile.

international design competition, teaching, sustainable development.

Lo sviluppo tecnologico dell'ultimo Ventennio, che ha accompagnato la rapidissima trasformazione di tutto il settore edile, ha richiesto nuove figure professionali capaci di gestire questa evoluzione. Ciò ha indotto un nuovo approccio didattico all'insegnamento delle materie del settore tecnologico, attraverso una maggiore consapevolezza delle questioni legate allo sviluppo sostenibile dell'edilizia. Soprattutto le esigenze di competitività e la dimostrazione di una capacità professionale già evincibile nella fase preliminare del progetto hanno richiesto l'attivazione di metodologie per la didattica che prendono in prestito la prassi tipicamente lavorativa del concorso di idee.

Il trasferimento di tempi e modi, tipici della competizione internazionale, al mondo accademico ha aperto scenari inediti per la didattica universitaria: la formula del concorso internazionale per la progettazione di edifici sostenibili ha permesso di coniugare, per il Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura gli aspetti scientifico/tecnici, tipici dell'ingegneria, con quelli compositivo/formali, tipici dell'architettura. Il concorso internazionale di progettazione, infatti, è una procedura ampiamente diffusa nel mondo del lavoro, occasione di un confronto aperto tra progettisti che propongono differenti idee per la soluzione di questioni specifiche; rappresenta, al contempo, anche uno strumento dinamico attraverso il quale metodi e pratiche si concretizzano, applicando soluzioni tecnologiche complesse da mettere in campo in un tempo ben definito e sintetizzando, in un esiguo numero di tavole e dunque con grande capacità di sintesi critica, i fondamenti del progetto.

Questo nuovo approccio didattico ha avuto una rapida diffusione tra le realtà accademiche europee ed internazionali con ricadute di alto livello qualitativo come nel caso del U.S. Department of Energy (DOE) Solar Decathlon<sup>1</sup> (Vega Sánchez and Rodriguez Ubiñas, 2014) o del Premio Internazionale 'Compasso Volante', ad opera dell'allora Facoltà di Ingegneria Edile-Architettura del Politecnico di Milano, che intendeva coniugare le diverse forme con cui la tecnologia edilizia influenza la pratica della progettazione architettonica e come, viceversa, questa ha introdotto significative innovazioni tecnologiche (Zambelli, Vanoncini and Imperadori, 1998). Tra i fattori fondamentali che regolavano i rapporti tra concorso di progettazione e didattica, la tecnologia influiva sulle me-

toologie e sulle scelte di progettazione; più che una competizione il Premio 'Compasso Volante' è stato organizzato come un articolato laboratorio di progettazione sostenibile, in cui docenti e studenti, nell'ambito della propria tesi di laurea, sono stati coinvolti nell'elaborazione di un tema complesso attraverso il confronto dialettico tra diverse Università italiane e straniere che condividono una concezione comune dell'architettura e del suo rapporto con la tecnologia. Le occasioni di confronto – sia a livello nazionale che internazionale – hanno ingenerato un senso di condivisione e appartenenza tra i partecipanti che, sfidandosi su tematiche attuali, hanno lavorato sugli aspetti innovativi della progettazione sostenibile con il conforto di realtà industriali locali ed estere (McCarthy, 2015). Le attività hanno perseguito specifici obiettivi quali la promozione della cooperazione e del confronto internazionale per un'efficace diffusione di principi di ecosostenibilità, il trasferimento di know-how posseduto nei diversi contesti universitari di provenienza, la promozione dell'importanza dell'architettura sostenibile per le nuove generazioni (Fig. 1).

*I protagonisti della competizione* – Il Premio 'Compasso Volante' prendeva forma da una visione lungimirante di alcuni docenti dell'allora Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura del Politecnico di Milano (proff. Ettore Zambelli<sup>2</sup>, Giuseppe Turchini e Marco Imperadori) e dell'Ecole d'Architecture Paris La Villette (professor Erik Dubosc). Questa collaborazione si è concretizzata prima nella fondazione del 'Gruppo Insieme' e nel 1998 con l'istituzione del 'Premio Città di Lecco-Politecnico di Milano', poi 'Compasso Volante' che si aprì verso Oriente con l'inclusione dell'Università Tsinghua di Pechino e dell'Università di Hanyang di Seoul (Fig. 2). Come sostiene il prof. Giuseppe Turchini «L'idea era semplice e si dimostrò efficace: motivare e spronare la voglia di esperienza degli studenti con l'entusiasmo che solo un concorso e una competizione internazionale riescono a creare. Questa idea originaria si è poi arricchita e strutturata in modo da far vivere agli studenti l'apertura mentale che deriva dal contatto con altre culture e altre metodologie didattiche e di approccio alla progettazione» (Imperadori and Brasca, 2009, p. 10). Successivamente hanno partecipato anche la Facoltà di Architettura Federico II di Napoli,



Fig. 1 - The didactic and practical experience of the building site, through the visit of SIEEB by Mario Cucinella during the workshop that the students taking part in the competition were able to perform at the Tsinghua University in Beijing.



Fig. 2 - The cover of the book *Compasso Volante*. Ten years.... Together; the *Compasso Volante* logo was designed by the illustrator and artist Guido Scarabotto in 1999.

Fig. 3 - Students and teachers of different Italian Universities: educational visit to the Piazza Marina garden during the workshop (Palermo, 2005).

Fig. 4 - The ancient port of Cala and the winning project for the recovery of the sales pavilion of the former Fish Market (students: R. Giuffrè, F. Guarmuto and G. Vaglica, 2005).

l'Università Tecnologica Malaysia, l'University of East London di Londra, la Kogakuin University Tokyo e la Singapore Polytechnic, arricchendo le occasioni di collaborazione internazionale.

Dal 2005, anche l'Università degli Studi di Palermo partecipava al concorso con i laureandi del Laboratorio di Laurea dal titolo 'Intervento di edilizia residenziale nel Centro Storico di Palermo' del Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura. Il coinvolgimento nasceva dall'amicizia e dalla stima tra i proff. Ettore Zambelli, Giuseppe Turchini del Politecnico di Milano e Antonio De Vecchi dell'Università di Palermo; nei 10 anni successivi studenti, laureandi, docenti ed esperti esterni sono stati coinvolti in un'esperienza progettuale che ha segnato il percorso formativo e di vita di molti giovani professionisti: centinaia di giovani, provenienti da tutto il mondo, hanno avuto l'opportunità di viaggiare, di scambiarsi idee e di confrontarsi sui modelli di riferimento della progettazione esecutiva (Fig. 3), entrando in contatto con personalità di spicco del panorama internazionale, quali Nicholas Grimshaw, Ian Ritchie, Carlos Marreiros e Rocco Im, per citarne solo alcuni, che hanno condiviso, con generosità e spirito collaborativo, le loro competenze, esperienze lavorative e loro punto di vista sull'architettura sostenibile attraverso lezioni e dibattiti.

*I temi e la metodologia della didattica per l'innovazione tecnologica e la sostenibilità edilizia* – Durante i quasi dieci anni di collaborazione tra l'Università di Palermo e i diversi partecipanti internazionali al Premio sono stati affrontati e sviluppati alcuni dei complessi temi della progettazione sostenibile (Barth et al. 2007). Per ogni edizione della competizione (annuale) sono stati individuati siti emblematici per la sede ospitante. Nell'edizione del 2005 il concorso ha avuto luogo a Palermo, come segno di benvenuto per il neo concorrente; la scelta è ricaduta nell'antico porto della 'Cala' per provare la capacità delle differenti scuole ed Università partecipanti di proporre un'architettura contemporanea che riqualificasse sia il sito che la Città di Palermo, recuperando il rapporto con il mare (Fig. 4).

I team europei e asiatici hanno dimostrato la validità della formula concorsuale attraverso la redazione, in sole quattro tavole (formato A1), di un progetto di architettura contemporanea, che metteva a fuoco problematiche tecnologiche e di

sostenibilità edilizia facendo riferimento ad una concezione comune dell'architettura e del suo rapporto con la tecnologia: questo connubio è stato ben sintetizzato dallo stesso prof. Zambelli, che lo definiva 'meccanica dell'architettura' (Imperadori, 2006), riferendosi alla capacità di ristabilire il rapporto tra le differenti conoscenze necessarie per affrontare in maniera contemporanea il problema della progettazione di spazi sostenibili attraverso la costruzione stratificata a secco, la messa in campo di metodologie costruttive, processi edilizi, prodotti e progetti più vicini agli attuali bisogni. La sfida del concorso di progettazione ha così trovato applicazione nell'utilizzo di nuovi materiali e tecnologie industrializzate in modo da affrontare il progetto in un'ottica diversa rispetto al passato: il progettista recuperava quel ruolo da regista che il sistema di specializzazione formativa dell'ultimo secolo aveva sminuito.

L'edizione del 2005 è stata ulteriormente arricchita dal convegno 'Architettura Contemporanea nel Tessuto Storico di Palermo: Premio Compasso Volante – Gruppo Insieme', che il Prof. A. De Vecchi ha organizzato per presentare gli esiti del lavoro svolto agli Enti Locali e alla comunità scientifica della città di Palermo. Il tema della riqualificazione urbana attraverso edifici progettati con tecnologie innovative altamente performanti, capaci di trasformare contesti antichi fortemente storicizzati ma al contempo degradati, ha fornito lo spunto per innescare un acceso dibattito e confronto su una questione irrisolta e estremamente pesante per il centro storico palermitano dalle dimensioni e con le emergenze monumentali, che porta ancora i segni della Seconda Guerra Mondiale. Nel 2006 a Marsiglia è stata proposta la riqualificazione di un'area caratterizzata dalla presenza di una caserma della Legione Straniera; nel 2007, nella città di Malacca in Malesia il tema era la realizzazione di un 'Ecological Village' nel rispetto della vegetazione di mangrovie attraverso strutture portanti da realizzare con materiali rinnovabili tipiche del luogo come legno e bambù; nel 2008 la sede di concorso è ritornata Palermo, con la riqualificazione dell'archeologia industriale dei 'Padiglioni Ajovalasit' attraverso l'applicazione di sistemi passivi da integrare con le strutture originarie in cemento armato (Fig. 5).

Nel 2009 a Palermo, il tema della sostenibilità edilizia, è stato ulteriormente sviluppato attraverso la progettazione di un centro multifunzionale da collocare tra i Padiglioni universitari dei Dipartimenti di Scienze e Biologia, progettati da Vittorio Gregotti e Gino Pollini (Fig. 6). I team sono stati impegnati nella delicata questione del confronto con un'architettura preesistente dalle forti connotazioni formali. I punti di partenza per l'elaborazione condivisa del progetto hanno riguardato la riconnessione dello spazio esterno attraverso un sistema di terrazzamenti che hanno premesso di ricucire le relazioni fra le parti, affiancando al costruito spazi esterni articolati con gradinate, percorsi d'acqua e aree di sosta, mentre l'edificio di piccole dimensioni per attività studentesche, ha premesso di focalizzare l'attenzione sugli aspetti tecnologicamente evoluti per il raggiungimento del comfort ambientale attraverso l'applicazione di strategie sostenibili (Fig. 7).

Dal 2010 la componente energetica è diventata preponderante rispetto a quella tecnologica: i team europei e asiatici si sono confrontati mettendo in

atto sofisticate strategie sostenibili per la progettazione di un padiglione espositivo per ‘Shanghai Neverending Expo 2010’ (Fig. 8), la riqualificazione di una cava abbandonata a Vila Vicosa in Portogallo per la realizzazione di una Spa e Centro Wellness (2011) (Fig. 9), un edificio residenziale nel centro storico di Milano nel quartiere di Brera (2012) (Fig. 10). Gli ultimi due anni di partecipazione della sede di Palermo sono stati caratterizzati da un perfetto equilibrio tra strategie energetiche e applicazioni tecnologiche, sia nel caso della riqualificazione del porto di pescatori dell’isola di Coloane a Macao (2013) (Fig. 11) che nel progetto Thang Long Food and Energy – Urban Farm ad Hanoi (2014) (Fig. 12).

Quest’ultimo periodo di partecipazione al Concorso è stato molto importante per la sede di Palermo, che ha orientato i propri studenti sull’approfondimento delle tematiche legate al risparmio energetico attraverso l’applicazione di sistemi passivi per mezzo di tecnologie innovative con il supporto di software di calcolo fluidodinamico, capaci di controllare i diversi fenomeni che regolano la ventilazione naturale, il raffrescamento evaporativo, il controllo della radiazione solare e della massa termica. Si è fatto riferimento ad una metodologia basata sullo studio preliminare dello stato dell’arte dei sistemi passivi individuati in modo da scegliere le soluzioni più adeguate agli approfondimenti tecnologici, strutturali e microclimatici da verificare attraverso simulazioni e/o prove sperimentali. In particolare si è partiti dalla forma dell’edificio e l’orientamento rispetto al vento ed al sole che rappresentano le scelte determinanti nella fase di progettazione preliminare di un edificio climatizzato naturalmente. Ciò ha avuto ricadute anche sui contenuti e metodi di insegnamento dei corsi di Architettura Tecnica del Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura di Palermo: i temi e le metodologie sviluppate durante i concorsi sono state tradotte all’interno di una progettazione architettonica complessa, le più avanzate istanze in termini di risparmio energetico ed abbattimento delle emissioni dannose per l’ambiente, sono state coniugate con sofisticate soluzioni impiantistiche, scelte strutturali tecnologiche ed architettoniche votate al conseguimento di risultati tecnico prestazionali di eccellenza.

*I tempi e gli strumenti della competizione* – La novità introdotta da questo concorso di progettazione è stata la scelta di una formula laboratoriale mista, che prevedeva una serie di appuntamenti – da marzo ad ottobre di ogni anno accademico – durante i quali si attivavano workshop tematici. Di anno in anno, secondo una formula ripetitiva gli incontri avvenivano nelle sedi delle diverse Università partecipanti in modo da avviare o consolidare rapporti di collaborazione internazionale tra gli atenei coinvolti già attivati negli anni precedenti. L’iter del Premio prevedeva un primo workshop che si svolgeva sull’area individuata per il progetto, in modo da delineare il tema e le richieste specifiche della competizione. Nell’arco di tempo che intercorreva tra un workshop e l’altro ogni sede universitaria coinvolta aveva l’occasione per sviluppare autonomamente le tematiche proposte. L’iter si concludeva a Lecco, presso la sede del Politecnico di Milano, con la premiazione dei progetti più meritevoli da parte di una giuria composta da personalità di spicco dell’architettura

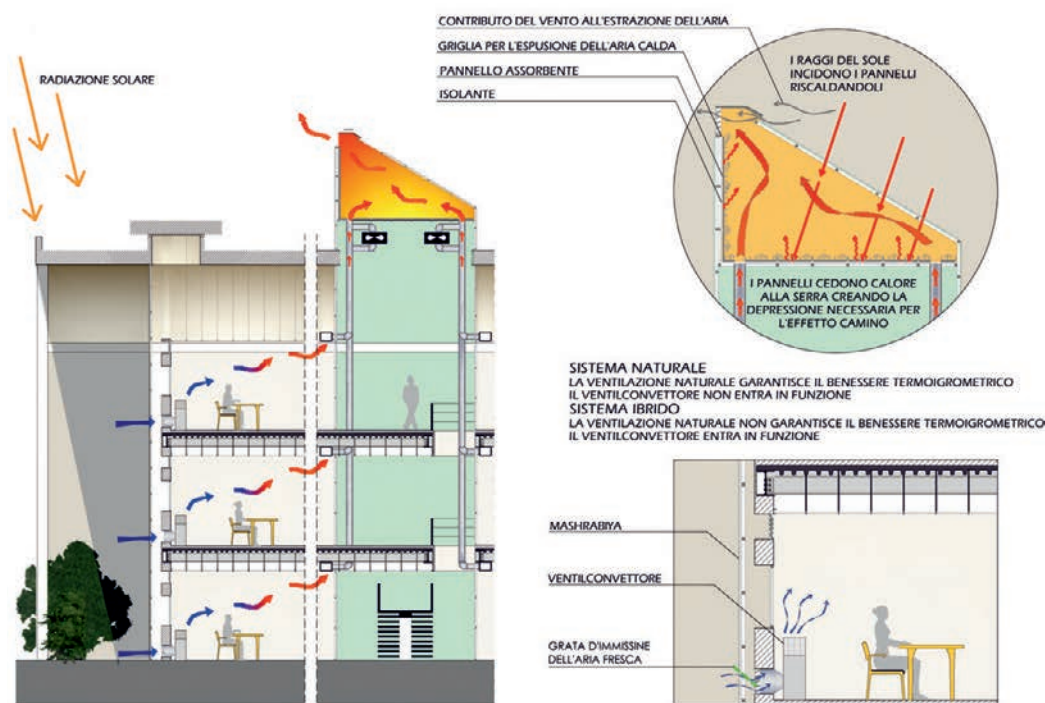


Fig. 5 - Integrated solar greenhouse system and fan coil system inside one of the Ajovalasit Pavilions built with a reinforced concrete structure (students: F. Celestra, M. Maranto and I. Trapani, 2008).

contemporanea internazionale. I criteri di valutazione riguardavano principalmente: la valutazione dell’impatto ambientale (minimo uso di energia, materiali, acqua, ecc.), l’impiego di tecnologie d’avanguardia (sistemi di stratificazione a secco), considerando la legislazione dell’UE sugli edifici a energia quasi zero (2020) e l’innovazione nel design tecnologico. Al termine della premiazione, nel mese di ottobre, i progetti erano così arrivati ad un livello di approfondimento intermedio ed erano pronti per essere completati attraverso la redazione della Tesi di Laurea. Da questo momento era compito delle singole Università occuparsi della conclusione dell’esperienza didattica mettendo a frutto i metodi e gli strumenti acquisiti durante le diverse fasi di confronto del Concorso.

Il completamento del percorso formativo iniziato con la partecipazione al concorso, avveniva attraverso ulteriori approfondimenti formali, tecnologici ed esecutivi, per mezzo di software altamente performanti per la simulazione delle condizioni strutturali e ambientali (analisi CFD, valutazione dell’illuminazione naturale, del fabbisogno

energetico, analisi strutturale, analisi costi-benefici). In particolare, l’analisi CFD offre la possibilità di sviluppare un nuovo modo di fare architettura, esaminando gli effetti ventilativi all’interno degli edifici (Fig. 13); questi possono essere applicati alla ridefinizione del benessere termoisometrico, semplificando l’analisi del bilancio energetico degli edifici e le conseguenti scelte progettuali.

*Dopo il concorso: oltre la didattica verifica degli esiti e ricadute dell’esperienza maturata* – I quasi dieci anni di collaborazione tra le diverse sedi universitarie hanno contribuito alla trasformazione della didattica del Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura di Palermo. La formula del Concorso Internazionale di Progettazione ha dato un fondamentale impulso per la formazione di futuri professionisti in grado di affrontare le attuali problematiche della progettazione integrata e della gestione del delicato equilibrio fra esigenze compositivo/formali e quelle tecnologico/energetiche. In quest’ottica, essi dovranno essere pronti alle richieste del mercato ed è quindi precupuo compito

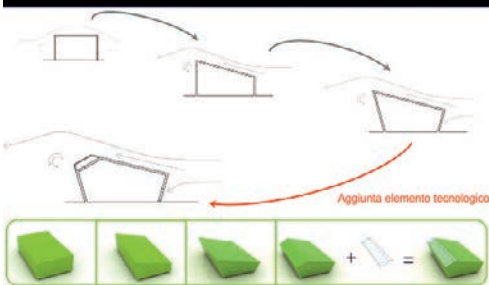
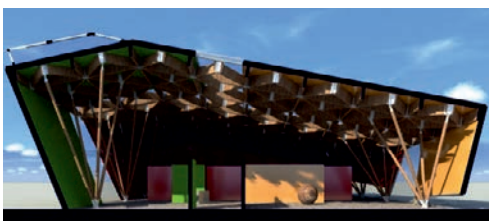
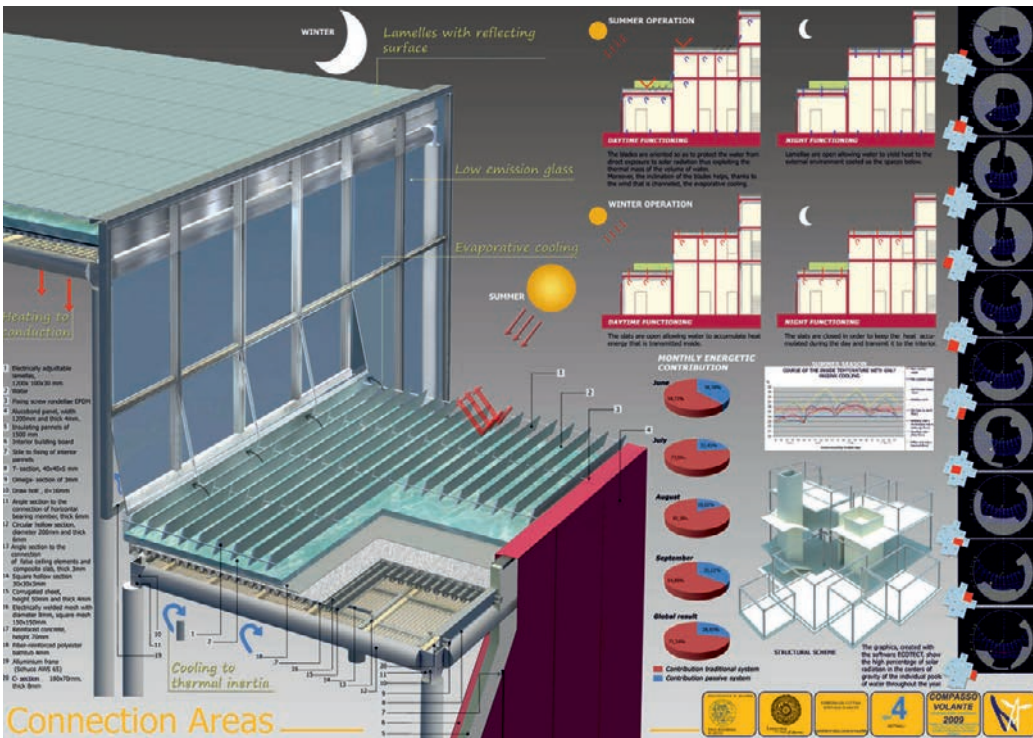


Fig. 6 - Hypothesis of insertion of a building for the student activities of the University Campus in Palermo between the pavilions of the Departments of Biological and Physical Sciences (students: E. Cuttaia and S. D'Amato, 2009).

Fig. 7 - The fourth competition panel presents the technical documents necessary to explain the passive systems functioning by technologically innovative solutions (students: E. Cuttaia and S. D'Amato, 2009).

Fig. 8 - Wind study schematic design for the shape definition of the Shanghai Neverending Expo exhibition pavilion (students: C. Caviglia, F. Leonforte and P. Valenti, 2010).

Fig. 9 - Next page: Winning design for the redevelopment of an abandoned quarry at Vila Vicosa in Portugal for the construction of a Spa and Wellness Center (students: V. Casella, A. D'araió and F. Maiorana, 2011).

del sistema universitario formare figure professionali capaci di far fronte a queste mutate e sempre più pressanti esigenze.

L'occasione di partecipare al Premio 'Compasso Volante' è stata di fondamentale importanza per affrontare tutte queste tematiche in maniera sinergica e integrata. In particolare, gli insegnamenti di Architettura Tecnica sono stati orientati verso un approccio metodologico basato sull'innovazione tecnologica attraverso una ibridazione della stratificazione a secco con i principi di funzionamento passivo degli edifici mettendo in campo principi formali, tecnici ed etici. I docenti coinvolti hanno avuto l'opportunità di mettere in pratica le innovazioni didattiche e scientifiche proposte secondo una visione complessiva del progetto di architettura che ha portato alla fondazione di uno Spin off accademico, mentre per i giovani laureati il know-how sviluppato durante i workshop e le fasi di elaborazione della Tesi di Laurea ha costituito un punto di partenza per l'organizzazione di un nuovo sistema di relazioni e di forme di collaborazione che hanno avuto ricadute fondamentali nella capacità di proporsi nel panorama lavorativo europeo ed internazionale: molti degli studenti che hanno partecipato al concorso, oggi, lavorano presso studi professionali di fama internazionale con sede in Europa, Asia e Medio Oriente. Questa dimensione dialogica del lavoro di progettazione, combinata con la possibilità di indurre opportunità per scambi culturali proficui, è stata, in definitiva, la vera forza di questo evento e il segreto della sua longevità.

ENGLISH

The technical development of the last twenty years, which has accompanied the very rapid transformation of the entire construction industry, has required new professional figures able to manage this evolution. This has led to a new teaching approach of technical subjects, through a greater awareness of that issues related to building sustainable development. Above all the demands of competitiveness and the demonstration of a professional capacity already evident in the preliminary phase of design had needed teaching methodologies that borrow the typically working practice of the design competition.

The transfer of time and procedures, typical of international competition, to the academic world has opened unprecedented scenarios for University teaching: international competition for the design of sustainable buildings has allowed to combine, for the Architectural-Engineering Degree Course the scientific/technical aspects, distinctive of engineering studies, with the compositional/formal aspects of architectural ones. The international design competition, in fact, represents a procedure widely used in the professional application and also an opportunity for an open discussion between designers who propose different ideas for the solution of specific issues; at the same time, it also represents a dynamic tool through which methods and practices are realized, applying complex technical solutions in a well-defined time, summarizing the goals of design in a small number of tables, with a great capacity of critical synthesis.

This new teaching approach has rapidly spread among European and international academic realities, obtaining an high quality results –

as in the U.S. Department of Energy (DOE) Solar Decathlon<sup>1</sup> (Vega Sánchez and Rodríguez Ubiñas, 2014) or for the Compasso Volante International Award, by in that moment Architectural-Engineering Faculty of Milan Polytechnic, who wanted to combine the different ways in which building technology influences architectural design and how, instead, this has introduced significant innovations (Zambelli, Vanoncini and Imperadori, 1998). Among the fundamental factors that regulated the relations between design competition and teaching, technology has influenced methodologies and design choices; more than a competition, the Compasso Volante Award has been organized as an articulated laboratory of sustainable design, in which teachers and students, for their degree thesis, were involved in a complex theme through dialectical comparison between different Italian and foreign Universities, sharing a common concept of architecture and its relationship with technology. The opportunities for a real comparison – both in a national and international level – have generated a sense of sharing and belonging among the participants who, challenging each other on current themes, have worked on the innovative aspects of sustainable design, supporting by local and foreign industrial realities (McCarthy, 2015). The activities have pursued specific objectives such as the promotion of international cooperation and comparison for the effective diffusion of eco-sustainability principles, the transfer of know-how in the different University contexts, the promotion of the importance of sustainable architecture for new generations (Fig. 1).

The Competition protagonists – The Compasso Volante Award starts from a forward-looking vision of some professors of the then Architectural-Engineering Faculty Degree Course

of Milan Polytechnic (Prof. Ettore Zambelli<sup>2</sup>, Giuseppe Turchini and Marco Imperadori) and of the Paris La Villette Ecole d'Architecture (Prof. Erik Dubosc). This collaboration concretizes itself, in a first time, with the foundation of Gruppo Insieme and in 1998 with the institution of the Premio Città di Lecco-Politecnico di Milano, then Compasso Volante which opened to the East world with the inclusion of the Tsinghua University of Beijing and the Hanyang University of Seoul (Fig. 2). Like the Prof. Giuseppe Turchini says «The idea was simple and proved to be effective: motivate and spur the student's desire for experience using the enthusiasm that an international competitive contest succeeds in creating. This original idea was then progressively expanded and structured so as not to lose the opportunity to allow the students to experience the cultural broadening that might stem from a lively and effective contact with foreign cultures and other teaching methods and design approaches» (Imperadori and Brasca 2009, p. 10). In a second time, the Federico II Architecture Faculty of Naples, the Malaysian Technological University, the East London University of London, the Kogakuin University of Tokyo and the Polytechnic University of Singapore had been decided to participate, enriching the opportunities for an international cooperation.

Since 2005, also the University of Palermo enjoys the competition with graduating students of the Architectural-Engineering Degree Laboratory entitled Intervention of Residential Building in the Historical Center of Palermo. The involvement arose from friendship and esteem between the Proff. Ettore Zambelli and Giuseppe Turchini of Polytechnic of Milan and Prof. Antonio De Vecchi of University of Palermo; in the following 10 years students, graduating students, teachers and external experts were involved in a design experience that marked the training way and life of many

young professionals, hundreds of young people coming from different areas over the world had the opportunity to traveling, exchanging ideas and discussing reference models of executive design (Fig. 3), also coming into contact with leading figures of the international scene, such as Nicholas Grimshaw, Ian Ritchie, Carlos Marreiros, Rocco Im, just to cite someone, who shared, with their generosity and collaborative spirit, skills, work experiences and point of view about sustainable architecture through lessons and debates.

The teaching themes and methodology for technological innovation and building sustainability – During the almost ten years of collaboration between the University of Palermo and the others international participants of the Award, some of the complex themes of sustainable design were faced and developed (Barth et al. 2007). For each edition of the annual competition, emblematic urban sites have been identified for the host institution. In the 2005 edition the competition has been placed in Palermo, as a welcome sign for the new competitor; the old harbour of the Cala has been chosen to verify the ability of different participating schools and Universities to propose a contemporary architecture, redeveloping both the site and the City of Palermo, recovering also the lost relationship with the sea (Fig. 4).

The European and Asian teams have demonstrated the validity of the competition formula through the drafting, in only four tables (A1 size), of a design of contemporary architecture which focused on technical issues and building sustainability by referring to a common concept of architecture and its relationship with technology: this union has been well synthesized by the same Prof. Zambelli, who has defined it as Architectural Mechanics (Imperadori, 2006), referring to re-establish a link between different building knowl-





edge needed to face the contemporary design of sustainable spaces through a dry-stratified construction, the setting up of technical processes, products and designs closer to current needs. Thus the challenge of design competition has found application in the use of new materials and industrialized technologies, in order to face the same design in a different perspective than in the past optic: the designer recovers that role as coordinator that the specialization system of the last century had diminished.

The 2005 edition was further enriched by the conference titled *Architettura Contemporanea nel Tessuto Storico di Palermo: Premio Compasso Volante – Gruppo Insieme*, that Prof. A. De Vecchi has organized to show the results of the competition to local authorities and to Palermo scientific community. The theme of urban redevelopment through buildings characterized by highly performing and innovative technologies, also able to transform ancient and strongly historicized sites but at the same time degraded contexts, has heated a debate about an unresolved and extremely heavy issue of Palermo historic centre, which presents large dimensions and monumental emergencies, which still bears the signs of the Second World War. In 2006, the redevelopment of an area char-



Fig. 10 - Residential building in the Brera district of the historic center of Milano (students: C. Chiacchio, C. Gallo, F. Giangrasso and I. Vinci, 2012).

acterized by the presence of a Foreign Legion barracks In the 2006 was proposed in Marseille. In 2007, an Ecological Village was proposed for the city of Malacca in Malaysia, the chosen theme was an respecting mangrove vegetation through bearing structures built using renewable materials typical of the place such as wood and bamboo; in the year 2008 the competition venue returned in

Palermo with the redevelopment of the industrial Ajovalasit Pavilions, through the application of passive systems integrated by the original structures in reinforced concrete (Fig. 5).

The theme of building sustainability was further developed in 2009 in Palermo where a multifunctional center was designed to be placed at the University campus between the Pavilions Department of Sciences and Biology, designed both by V. Gregotti and G. Pollini (Fig. 6). The teams have been involved in designing something fitting a pre-existing architecture with strong formal connotations. The starting points for the shared elaboration of that project concerned the possibility to reorganize outdoor spaces by a system of articulated terraces with steps, waterways and relaxing areas. On the other hand the new small building, for students activities, was characterized by particular advanced technological aspects to achieve sustainable strategies and environmental comfort (Fig. 7).

Since 2010, Energy has become the main theme of the competition and European and Asian teams have been working in implementing sophisticated sustainable strategies for the design of an exhibition pavilion at Shanghai Neverending Expo 2010 (Fig. 8), in 2011 they have been working in the re-

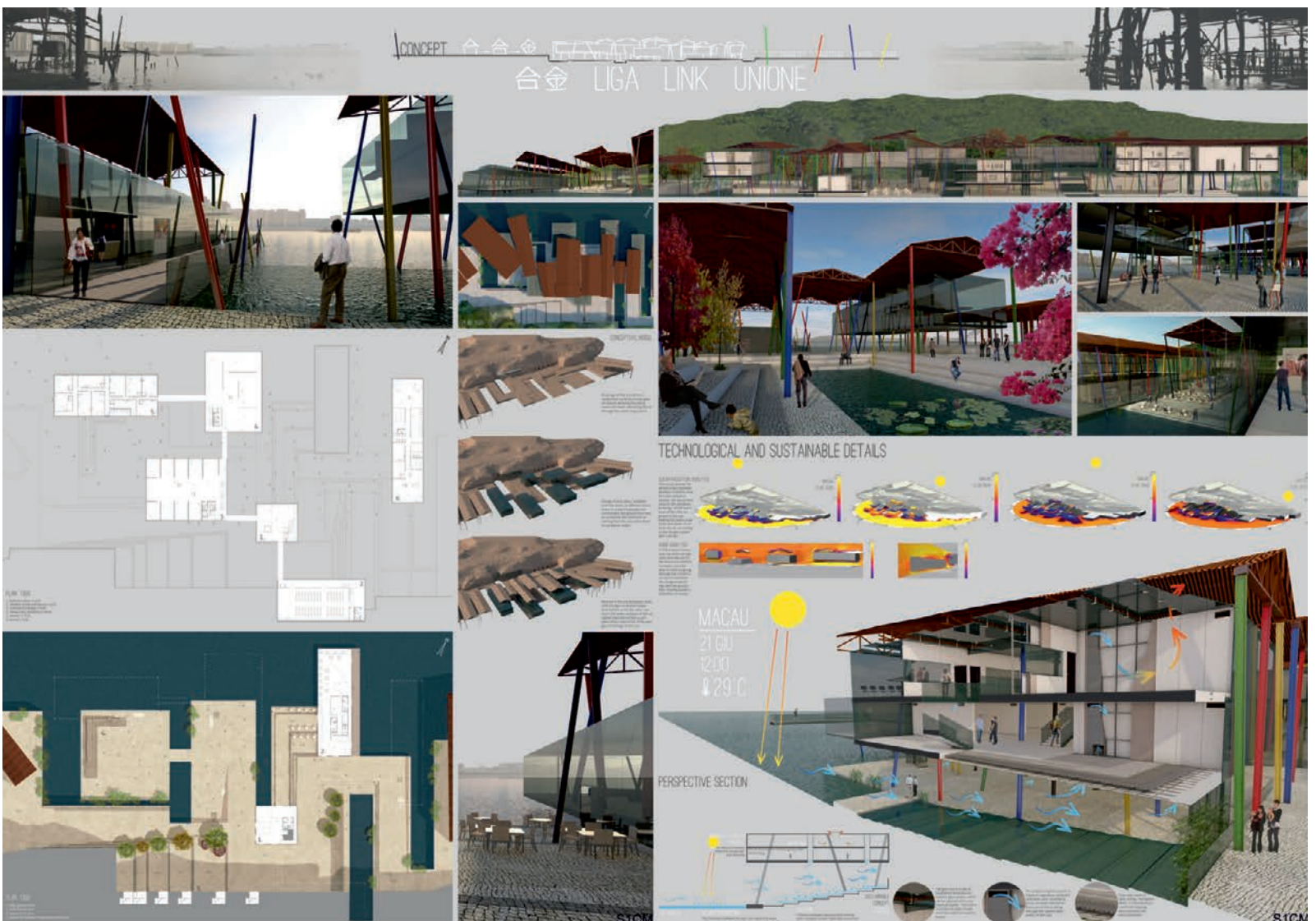


Fig. 11 - Recovery project, on the Coloane island, of abandoned shipyard in the nineties but still intact with wooden buildings, iron structures and corrugated metal roofs (students: V. Yuppa, F. Marino, F. Marinello and C. Scardina).

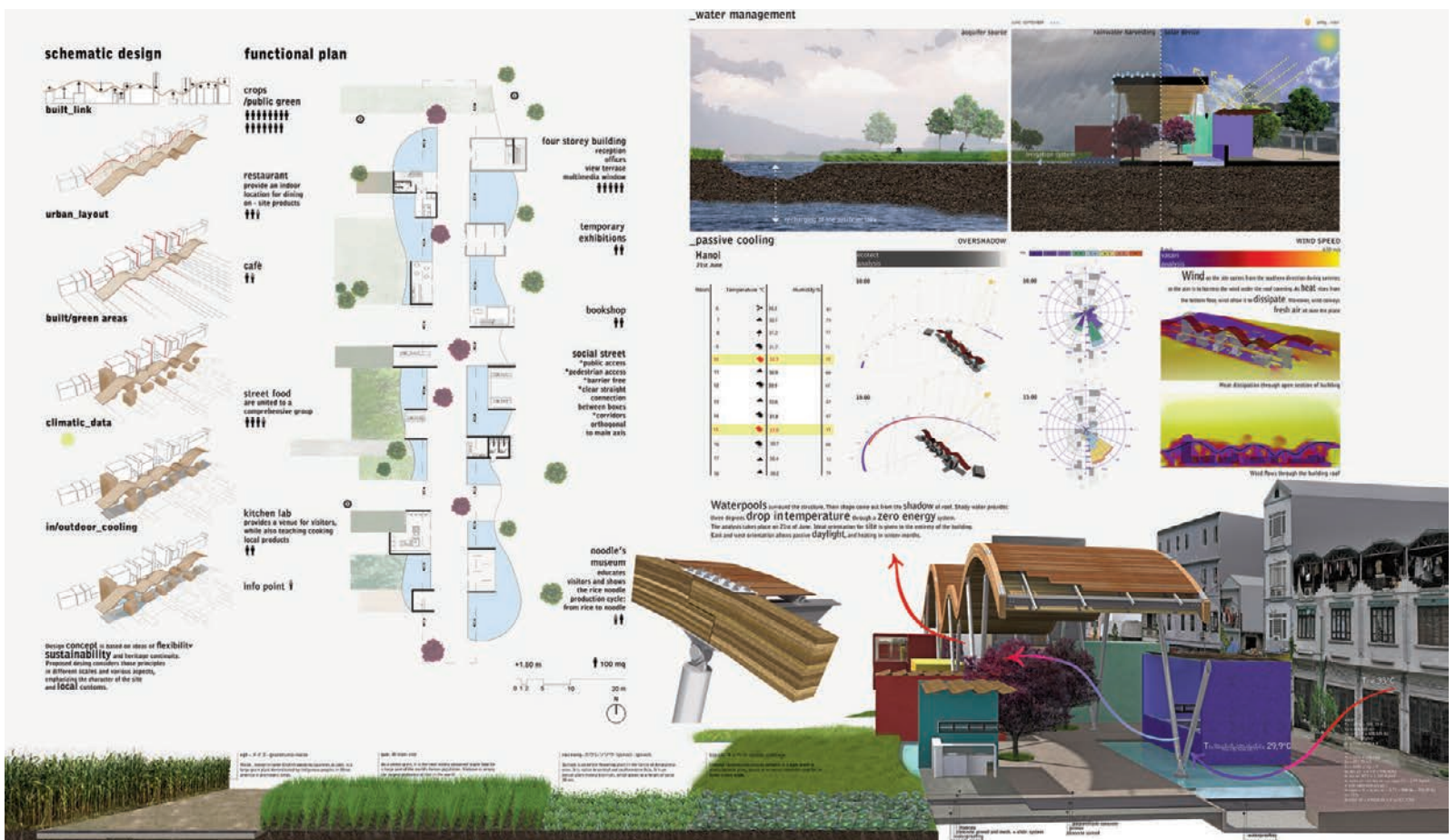


Fig. 12 - Thang Long Food and Energy Project – Urban Farm in Hanoi: schemes, technological details and verification of the ventilation system (students: M. Bellomo, E. Giannone Codiglione and F. Messina, 2012).

development of an abandoned quarry at Vila Vicosa in Portugal to design a Spa and Wellness Center (Fig. 9), while in 2012, they have been working in a residential building in the historic center of Milan in Brera district (2012) (Fig. 10). In 2013 and 2014 the team of Palermo worked in a perfect balance between sustainable energy strategies and technological advices, in those last two years Palermo University took part to redevelopment of the fishing port of the island of Coloane in Macao (Fig. 11) and in the Thang Long Food and Energy project – Urban Farm in Hanoi (Fig. 12).

This last two projects have been very important for Palermo University since that experience the students have been changing their approach to energy saving using passive system but with innovative technologies such as CFD analysis software able to control the different phenomena causing natural ventilation, evaporative cooling, solar radiation control and thermal mass. A methodology based on the previous study of existing passive systems in order to choose the most appropriate solutions to technological, structural and micro-climatic investigations which have to be verified through simulations and/or experimental tests. The decisive choices in the preliminary design phase of a naturally air-conditioned building are: the shape of the building and its orientation according to the wind and the sun. The themes and methodologies developed during the competitions have been transferred into a complex architectural design. The most advanced strategies in terms of energy saving and reduction of CO<sub>2</sub> emissions have been combined with so-

phisticated thermal design solutions, technological and architectural structural choices aiming at achieving excellent technical performance results. All that, of course, has been influencing contents and methods in teaching Architecture. The new courses of Architectural-Engineering Degree in Palermo are now developed according those guidelines to achieve better results.

The timing and tools of the competition – The novelty introduced by this design competition was the choice of a mixed workshop formula, which included a series of events – from March to October of each academic year – during which thematic workshops were activated. Year by year, according to a repetitive formula, the meetings took place in the different location provided by universities in order to start or consolidate international collaboration relationships. The first workshop took place on the area identified for the project, to outline the theme and the specific requirements of the competition. Each University involved in the competitions had the opportunity to develop the proposed themes in the time between one workshop and another. The competition ended in Lecco, at the Polytechnic of Milano, with the awarding ceremony of the best projects by a jury composed of leading protagonist in contemporary international architecture. The evaluation criteria mainly concerned: environmental impact assessment (minimum use of energy, materials, water, etc.), the use of advanced technologies (dry stratification systems), respecting the EU regulations on almost zero-energy buildings

(2020) and innovation in technological design.

In October, at the end of the award ceremony, the projects had achieved an intermediate level and they could be used to edit the Degree dissertation. Each University had to focus on the conclusion of the didactical experiences using method and tools achieved during the different times of the competition. After the participation at the competition, the training course ended with further formal, technological and executive investigations in order to simulate structural and environmental conditions (CFD analysis, evaluation of natural lighting, energy requirements, structural analysis, cost analysis-benefit) using highly performing software. The CFD analysis (Fig. 13) can be useful to develop a new way of doing architecture, examining ventilation effects inside buildings. Those can be applied to the redefinition of the thermo-hygrometric comfort, because they simplify the analysis of the energy balance of the buildings and the consequent design choices.

After the competition: beyond the didactic, checking the results and consequences of the experience gained – The almost ten years of collaboration between the different Universities have contributed to the transformation of the teaching of the Architectural-Engineering Degree in Palermo. The formula of the International Design Competition has given a strong impulse for the training of future professional figures able to face the current problems of integrated design and management of the delicate balance between compositional/formal and technological/energy needs. In this view, they

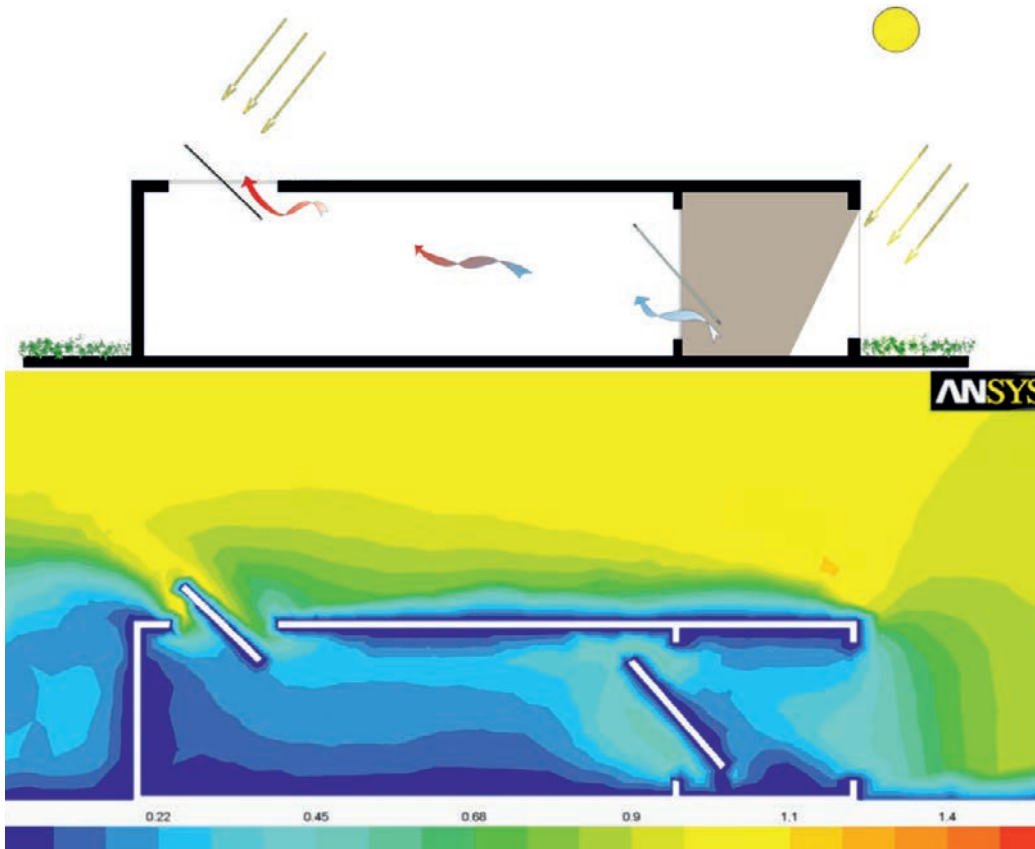


Fig. 13 - CFD analysis for the natural ventilation system verification (students: M. Noto and F. Palermo, 2009).

will have to be ready for market requests and the primary task of the university system is to train professional figures able to cope with these changed and increasingly pressing needs.

The opportunity to participate at the *Compasso Volante Award* was very important to address all these issues in a synergic and integrated way. In particular, the teachings of Technical Architecture have been oriented towards a methodological approach based on technological innovation through a hybridization of dry stratification with the principles of passive functioning of buildings, using formal, technical and ethical principles. The teachers involved had the opportunity to put into practice the didactic and scientific innovations proposed according to an overall vision of the architectural project that led to the foundation of an academic Spin-off. The know-how developed during the workshops and the stages of elaboration of the Degree Thesis constituted a starting point for the organization of a new system of relationships and forms of collaboration for the young graduates. Many of them are able now to take parts in the European and international working landscape: they are, now, working for internationally known professional firms based in Europe, Asia and the Middle East. This dialogical dimension of design work, combined with the possibility of inducing opportunities for profitable cultural exchanges, was ultimately the true strength of this event and the secret of its longevity.

#### NOTES

1) The U.S. Department of Energy Solar Decathlon (DOE) recommends the following free teacher resources to explore energy, building science, and solar energy in

the classroom. The National Energy Education Development Project (NEED) works in partnership with the U.S. Energy Information Agency to provide current energy data in their educational materials. NEED resources are available for free download for classroom and educational use.

2) Prof. Ettore Zambelli, who died in 2010, was – together with Prof. Giuseppe Turchini, Dean of the Architectural-Engineering Faculty Degree Course at Politecnico di Milano, Imperadori, his operative arm in the international field, a multifaceted – a poly-technical figure in the true sense of the word: architect, researcher, professor, technology expert, innovator and refined designer. His professional experience has been the key-stone for a rereading of university teaching in an operational as well as a theoretical sense.

#### REFERENCES.

- Barth, M. et al. (2007), “Developing Key Competencies for Sustainable Development in Higher Education”, in *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 8, n. 4, pp. 416-430.
- Colajanni, S. and De Vecchi, A. (2017), “Evaluation of innovative thermal insulation systems for a sustainable envelope”, in *TEMA*, vol. 3, n. 1, pp. 24-34.
- De Vecchi, A. and Colajanni, S. (ed.) (2006), “Architettura contemporanea nel tessuto storico di Palermo: premio Compasso Volante-Gruppo Insieme”, in *Atti della mostra convegno*, Palermo 13-14 gennaio 2006, Dipartimento di Progetto e Costruzione Edilizia, Palermo.
- De Vecchi, A., Colajanni, S. and Sanfilippo, E. (2014), “Palermo University and Compasso Volante”, in *NICHE – Mook 01 – Architecture-Design-Education-International Exchange*, pp. 90-93.
- De Vecchi, A., Colajanni, S., Licalsi, L. A., Sanfilippo, E., Di Salvo, M. and D’Araio, A. (2016), “A Passive Systems For Buildings Indoor Comfort”, in *Housing Sustainability and Innovation for the Future, Atti del 41th IAHS Congress*, 13-16 Settembre 2016, Albufeira Algarve, Portogallo, ITeCons Coimbra, pp. 1-10.
- De Vecchi, A., Colajanni, S., Lanza Volpe, A., Noto, M.

and Palermo, A. (2013), “Evaluation of the Thermodynamic Performance of the Traditional Passive Systems”, in *Journal of Energy and Power Engineering*, vol. 7, n. 5, pp. 850-857.

De Vecchi, A., Colajanni, S., Sanfilippo, E., Licalsi, L. A. D’Araio, A. and Di Salvo, M. (2015), “Software for the heat flow evaluation of the nearly-zero houses”, in *Zero Energy Mass Custom Home, Atti del ZEMCH International Conference*, 22-25 Settembre 2015, Lecce, Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti della Provincia di Bari, pp. 269-278.

Imperadori M. (2006), *La progettazione con la tecnologia stratificata a secco. Realizzazioni innovative, linee guida e prodotti per una meccanica dell’architettura sostenibile*, il Sole 24 Ore.

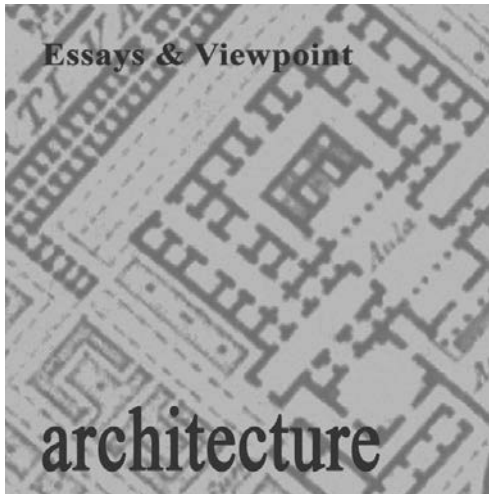
Imperadori, M. and Brasca, M. (eds) (2009), *Compasso Volante. Dieci anni.... insieme*, Polipress, Politecnico di Milano, Milano.

Kos, J. R. and Souza, B. M. D. (2014), “Educating home users through a solar house: The Ekó House experience”, in *Energy and Buildings*, vol. 83, pp. 181-185.

McCarthy, T. J. (2015), “Australasian students shine on the world stage”, in *Engineering your future: An Australasian Guide*, 3rd ed., D. Dowling, Wiley, Sydney, pp. 129-132.

Vega Sánchez, S. and Rodríguez Ubiñas, E. (2014), “Science behind and beyond the solar decathlon Europe 2012 competition”, in *Energy and Buildings*, vol. 83, pp. 1-2.

\* SIMONA COLAJANNI is Associate Professor of Technical Architecture at the Department of Architecture of the University of Palermo; she is responsible for PADesign srl academic spin-off. E-mail: simona.colajanni@unipa.it



## **FACOLTÀ DI ARCHITETTURA E BELLE ARTI, UNIVERSITÀ A.F. MODRZEWSKI DI CRACOVIA: PROGRAMMA DI INSEGNAMENTO**

### **FACULTY OF ARCHITECTURE AND FINE ARTS, A.F. MODRZEWSKI KRAKOW UNIVERSITY: PROGRAM AND TEACHING**

*Krzysztof Ingarden\*, Katarzyna Petri\*\**

#### **ABSTRACT**

*L'Architettura, intesa come forma di creazione dello spazio, è una disciplina scientifica nella quale i metodi interdisciplinari di insegnamento sono cruciali in tutto il processo formativo. Essa deve essere basata su profonde basi teoriche e sul miglioramento costante delle competenze pratiche. Il piano di studi elaborato dalla Facoltà di Architettura dell'Università Andrzej Frycz Modrzewski (AFM) di Cracovia segue questo approccio. L'insegnamento è basato sul concetto di master class (tutorial) come guida nell'apprendimento della professione. Il programma della Facoltà è conforme agli standard polacchi di insegnamento dell'architettura in vigore pur conservando, al contempo, la sua unicità.*

Architecture, as a form of shaping space is a scientific discipline in which the interdisciplinary methods of teaching should be crucial throughout the educational process. It should be based on strong theoretical foundations and constant improvement of practical skills. Academic program developed and implemented at the Faculty of Architecture of the Andrzej Frycz Modrzewski Kraków University is in line with this philosophy. It is based on the concept of conducting the teaching process using the master class method (tutorial system). The program of the Faculty of Architecture is compliant with the educational standards for the architecture valid in Poland, while maintaining their own specificity.

#### **KEYWORDS**

*architettura, piano di studi, metodi d'insegnamento.*  
architecture, academic program, teaching methods.

Cracovia è la seconda comunità accademica in Polonia in ordine di grandezza, con i suoi 200 000 studenti che rappresentano l'11% del totale degli studenti nel Paese. L'Università Jagellonica è il più grande ateneo di Cracovia, ma il corso di laurea in Architettura è anche offerto dal Politecnico e dall'Università Andrzej Frycz Modrzewski (AFM), fondata il 27 gennaio del 2000 con decisione del Ministero della Pubblica Istruzione come scuola non pubblica. Adesso è composta da cinque Facoltà, una delle quali è proprio la Facoltà di Architettura e Belle Arti che è stata accreditata nel 2003 (Delibera n. 72/2003 dell'Ufficio del Comitato Statale di Accreditamento) e il cui curriculum formativo è conforme con il regolamento del Ministero polacco della Scienza e Istruzione Superiore del 29 Settembre 2011.<sup>1</sup>

Fin dall'inizio la Facoltà ha adottato un profilo di insegnamento basato sui più innovativi modelli multidisciplinari, offrendo una grande varietà di corsi in architettura e in ingegneria. È stato deciso di affidare l'insegnamento di progettazione architettonica ad architetti professionisti che lavorano nei propri studi e con meriti riconosciuti sia in ambito scientifico che professionale. L'architettura è un settore artistico in cui le capacità pratiche devono essere accompagnate da un vasto sapere teorico. Il saper fare dell'architetto non si può imparare senza la figura di un maestro, una guida che accompagni il giovane apprendista attraverso i meandri di quest'arte, con tutte le difficoltà che man mano si fanno più complesse. Da non sottovalutare sono, certamente, anche le competenze che devono essere insegnate attraverso attività pratiche e laboratori. Nonostante tutto, sono indispensabili sempre le basi teoriche, in quanto senza la comprensione della storia dell'arte, senza l'estetica, la filosofia e le materie tecniche essenziali è impossibile raggiungere una piena comprensione e padronanza della materia.

Alcuni architetti 'creativi' sono stati invitati a far parte del corpo docente che è composto anche da noti studiosi e docenti provenienti dalle più rinomate Università di Cracovia: il Politecnico, l'Accademia di Belle Arti e l'Università Jagellonica. Fin dall'inizio, l'insegnamento della progettazione architettonica all'Accademia di Cracovia si è caratterizzato per i corsi tipo 'master studios,' in cui il maestro è garante del sapere pratico e scientifico e per l'incentivo a che si instauri una

relazione personale tra studenti e insegnanti, utile ad agevolare uno sviluppo maggiore della personalità e dell'individualità di ogni studente. I corsi di progettazione che fanno parte dei master studios sono diventati i caratterizzanti della formazione degli studenti, e intorno ad essi si sviluppa tutta la carriera universitaria dei futuri architetti. Nell'anno accademico 2017/2018 la Facoltà ha organizzato corsi per circa 250 studenti. Gli studi sono articolati su due livelli, di primo e di secondo ciclo<sup>2</sup>. Dal 2013 i diplomi magistrali vengono notificati alla Commissione Europea e i Paesi Membri, seguendo l'art. 21 (7) della Direttiva 2005/36/EC. L'Università Andrzej Frycz Modrzewski di Cracovia è il primo ateneo non pubblico in Polonia i cui diplomi magistrali in architettura sono riconosciuti dall'UE.

*Piano di studi* – Il corso di Architettura della Facoltà di Architettura e Belle Arti segue il sistema di istruzione superiore a due cicli: gli studi del primo ciclo (chiamati in Polonia, in questo caso, studi ingegneristici, in quanto il titolo scientifico conseguito è il titolo di ingegnere) che durano tre anni e mezzo (7 semestri) e gli studi di secondo ciclo-magistrale (3 semestri). L'insegnamento concerne i campi tecnico e tecnologico, della progettazione architettonica e urbanistica. Il curriculum di studi è composto da moduli che garantiscono l'acquisizione da parte dello studente sia di un vasto sapere teorico che di competenze pratiche. Nell'elaborazione dell'offerta didattica sono state prese in considerazione esperienze precedenti di insegnamento sul campo, standard internazionali, nonché le opinioni espresse da soggetti esterni, come per esempio quella dell'Associazione Polacca di Architetti e della Camera di Architetti della Repubblica di Polonia.

*Primo ciclo di studi (Laurea triennale)* – Il primo livello (triennale) di istruzione superiore si svolge in regime di tempo pieno (2720 ore, equivalenti a 210 CFU) secondo l'organizzazione specificata nel curriculum. Tutte le materie nel programma sono obbligatorie. Come già accennato, gli insegnamenti comprendono sia aspetti teorici che pratici: il 50% delle lezioni previste dal curriculum sono seminari ed esercitazioni di progettazione, mentre le lezioni pratiche costituiscono il restante 50% del programma. Le materie di progettazione vengono proposte nei corsi magistrali, in base alla



Fig. 1, 2 - A. Wilk, Rescue Station GOPR, 2009 (Diploma Project Level I).

scelta individuale di ogni studente. È possibile partecipare, durante il percorso universitario, al programma ERASMUS, studiando per uno o due semestri in un'altra Università. Il piano di studi prevede anche dei tirocini di due settimane (open air workshops, pratica presso uno studio di architettura). Gli studi del primo ciclo si concludono con un esame che consiste nella presentazione e discussione di un progetto architettonico e in una parte teorica. Il laureato ottiene il titolo di ingegnere architetto (equivalente al Bachelor of Architecture) e, per essere ammesso alla prova finale, lo studente deve conseguire tutti i crediti formativi delle materie incluse nel piano di studi e completare un tirocinio professionale.

Il programma della Facoltà è stato elaborato in modo tale da assicurare il raggiungimento di un livello adeguato di competenze, in linea con gli standard richiesti dal mercato professionale in Polonia<sup>3</sup>. Lo stesso programma definisce la figura del laureato, che al termine del corso di studi dovrebbe avere acquisito conoscenze e abilità nell'ambito della progettazione architettonica e urbanistica, della storia e teoria dell'architettura e dell'urbanistica, delle belle arti, della costruzione e delle tecnologie edili, della fisica tecnica, essendo inoltre a conoscenza delle normative inerenti aspetti tecnici e relativi all'attività costruttiva, ma anche di aspetti gestionali ed economici della professione, sia in Polonia che nell'Unione Europea. Il laureato sarà inoltre in grado di progettare lo spazio secondo principi di sostenibilità, prendendo in considerazione i bisogni delle persone disabili,

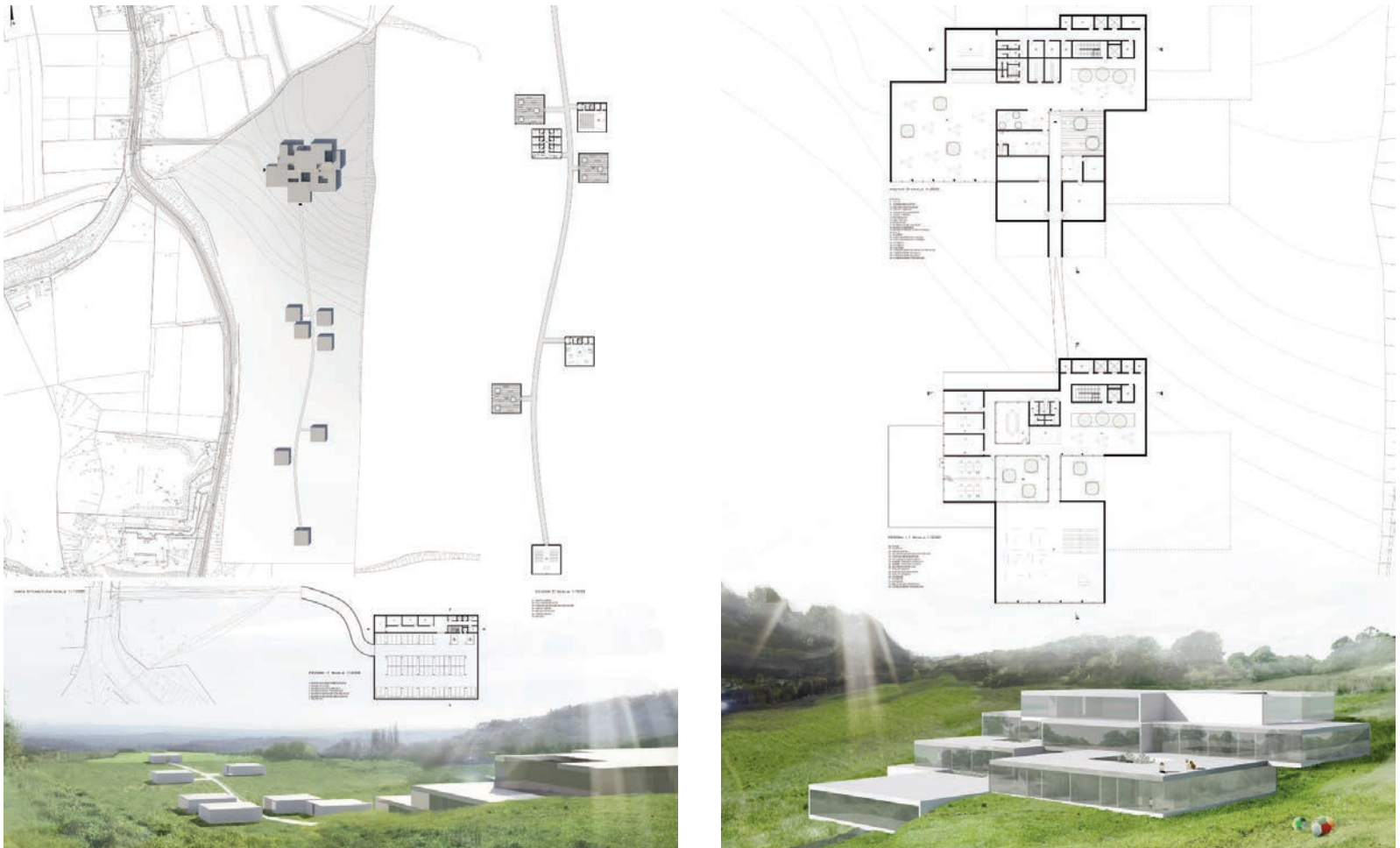
seguendo inoltre gli standard più elevati nell'ambito dell'architettura del paesaggio e della progettazione degli spazi pubblici. Il laureato di primo livello (ingegnere) può proseguire il suo percorso formativo, intraprendendo gli studi del secondo ciclo. Nel caso in cui decidesse di non continuare i suoi studi, tuttavia, avrà acquisito già qualifiche sufficienti per intraprendere un lavoro in uno studio professionale – come architetto ausiliare, ad esempio, oppure svolgendo il lavoro di supervisione nei cantieri – avendo inoltre dovuto dimostrare padronanza di una lingua europea moderna a livello B2.

*Secondo ciclo di studi (Laurea magistrale)* – Negli studi del secondo ciclo (magistrali, MEng) il curriculum è stato concepito in modo tale da garantire un ventaglio di discipline più vasto e un approfondimento degli studi nel campo della progettazione architettonica, della conservazione del patrimonio e della pianificazione urbana, con particolare attenzione ai dibattiti teorici moderni e alle realizzazioni di elevata qualità in ambito architettonico e urbanistico<sup>4</sup>. Lo studente è chiamato ad apprendere processi e metodi della progettazione architettonica, risolvendo eventuali problemi funzionali, costruttivi e di realizzazione, assicurando un utilizzo sicuro e confortevole delle opere progettate anche da parte di persone disabili. Inoltre, il discente apprende a gestire anche gli aspetti economici della progettazione, l'organizzazione degli investimenti edili e l'integrazione dei progetti con altri lavori nel Paese e nell'Unione Europea. Il laureato di secondo livello deve comprendere in defi-

nitiva il ruolo dell'architetto e della sua professione per la società e la sua influenza sull'ambiente.

Il secondo ciclo di studi si articola in 1025 ore, con 90 CFU che spaziano tra aspetti teorici e pratici. Fin dal primo semestre gli studenti possono scegliere sia tra i diversi temi di progetto che verranno sviluppati nei corsi di progettazione architettonica, sia l'insegnante che li accompagnerà nella realizzazione del lavoro di progettazione. Le lezioni dei corsi di progettazione sono tenute in forma di laboratori master. Durante il secondo semestre gli studenti possono, nell'ambito del programma ERASMUS o di altri programmi di collaborazione internazionale strettamente legati all'architettura, trascorrere un periodo di studio presso un'altra Università. Il secondo ciclo di studi si conclude con una presentazione e discussione di un progetto finale e una prova orale. Il laureato ottiene il Master Degree (laurea magistrale) e il titolo di Master Engineer of Architecture (dottore ingegnere architetto). Il laureato può a questo punto iniziare l'attività professionale, lavorando in studi di progettazione architettonica e urbanistica, enti amministrativi locali e statali, istituzioni che si occupano di ricerca e consulenza, oppure intraprendere gli studi di terzo livello (PhD).

*Metodi d'insegnamento per il corso di studi di primo livello (Laurea triennale)* – Durante il corso di studi di primo ciclo lo studente deve conseguire 210 CFU. Il piano di studi include due categorie di materie, quelle fondamentali e quelle di specializ-



Figg. 3, 4 - A. Mędrala, Hospice for children, 2015 (Diploma Project Level I).

zazione. Le materie di base del settore tecnico (15 CFU) garantiscono allo studente l'acquisizione di conoscenze di base teoriche e pratiche e delle competenze utili alla comprensione di problemi matematici, strutture spaziali, questioni tecniche e condizioni fisiche delle costruzioni. Tali conoscenze appaiono indispensabili per acquisire padronanza nella progettazione architettonica e urbanistica. Le materie caratterizzanti (185 CFU) approfondiscono temi relativi all'architettura e alla progettazione urbanistica, in relazione a specifici contesti storici, geografici ed economici, e ai diversi requisiti tecnici, sociali, naturali, culturali e previsti dalle normative.

*Gli insegnamenti principali. Teoria della progettazione architettonica:* lo scopo di questo corso è quello di garantire agli studenti una base teorica sui principi di composizione architettonica alle diverse scale, con differenti livelli di difficoltà dei progetti sviluppati nel corso delle esercitazioni. Lo studente viene così a conoscenza dei concetti che gli permettono di svolgere un'analisi formale e funzionale. *Storia dell'Architettura e progettazione urbanistica:* gli studenti studiano l'architettura e la progettazione urbanistica del bacino del Mediterraneo nell'antichità, nel Medioevo e dalla metà del XV alla metà del XIX secolo; vengono presentate le teorie dell'architettura, le soluzioni applicate alle costruzioni e i dettagli architettonici, e durante le lezioni si discutono i cambiamenti intervenuti nel tempo nell'impostazione dello spazio e nelle forme architettoniche, nonché i profili dei più grandi architetti.

*Estetica:* la materia affronta i temi dell'estetica filosofica, ha perciò carattere tipicamente teorico; vengono presentati i concetti estetici di base e si cerca di incoraggiare gli studenti a pensare in modo concettuale all'arte e ai suoi valori artistici ed estetici. *Meccanica strutturale:* lo scopo del corso è di insegnare agli studenti i principi della meccanica strutturale e della resistenza meccanica; viene introdotta l'analisi computazionale degli schemi statici per la costruzione di strutture semplici e vengono presentati anche il sistema di costruzione, incluso lo schema statico e le verifiche sugli edifici.

*I laboratori principali. Scultura:* mira a insegnare la modellazione e la creazione della forma scultorea basandosi sugli studi della natura; lo studente impara come progettare e creare una forma scultorea con il materiale base, l'argilla, e come creare un calco; le esercitazioni individuali cominciano con la preparazione di un bozzetto e nella fase seguente lo studente realizza individualmente il proprio progetto basandosi sull'osservazione dell'oggetto in questione. *Disegno e tecniche artistiche:* lo scopo principale dell'insegnamento, tramite il disegno a mano libera, è quello di far imparare allo studente a rappresentare contesti spaziali che si presentano nelle varie fasi della progettazione, usando i mezzi di espressione propri di un architetto; questo permette di trasferire i concetti da un abbozzo, realizzato seguendo i principi della prospettiva, giungendo alla creazione di un'espressione corretta dello spazio e degli elementi che lo compongono. Il raggiungimento

di questo obiettivo si realizza attraverso uno studio graduale del disegno, con l'affinamento di capacità pratiche in laboratorio.

*Model-making:* l'obiettivo dell'insegnamento di questa materia è quello di presentare i principi dell'organizzazione di un laboratorio di modellazione e di porre le basi teoriche per la costruzione di modelli architettonici e il loro utilizzo, sia nella progettazione che nella presentazione del progetto alle diverse fasi. Nel corso di ogni semestre, gli studenti preparano individualmente un progetto da presentare in forma di modello. *Tecnologie CAD:* lo scopo dell'insegnamento è quello di sviluppare le competenze degli studenti nell'utilizzo del computer per la progettazione architettonica; il programma implementa la dimestichezza con il software AutoCAD e fornisce informazioni di base sull'ambiente lavorativo, sull'organizzazione della stesura di un progetto e sulla creazione dei suoi elementi insieme alle tecniche avanzate dell'object editing; a conclusione del corso si ottiene un certificato internazionale di competenza ECDL CAD; gli studenti hanno la possibilità di ripetere e rivedere i loro esercizi a casa, scaricandoli oppure usando una piattaforma e-learning.

*I design studios. Introduzione alla progettazione architettonica:* l'obiettivo del corso è l'introduzione alla composizione architettonica basandosi su esercizi semplici di progettazione, introducendo il principio di funzionalità; vengono presentate informazioni sul metodo creativo della composizione nel processo di progettazione, con l'utilizzo delle relazioni spaziali e funzionali, attraverso cui gli stu-

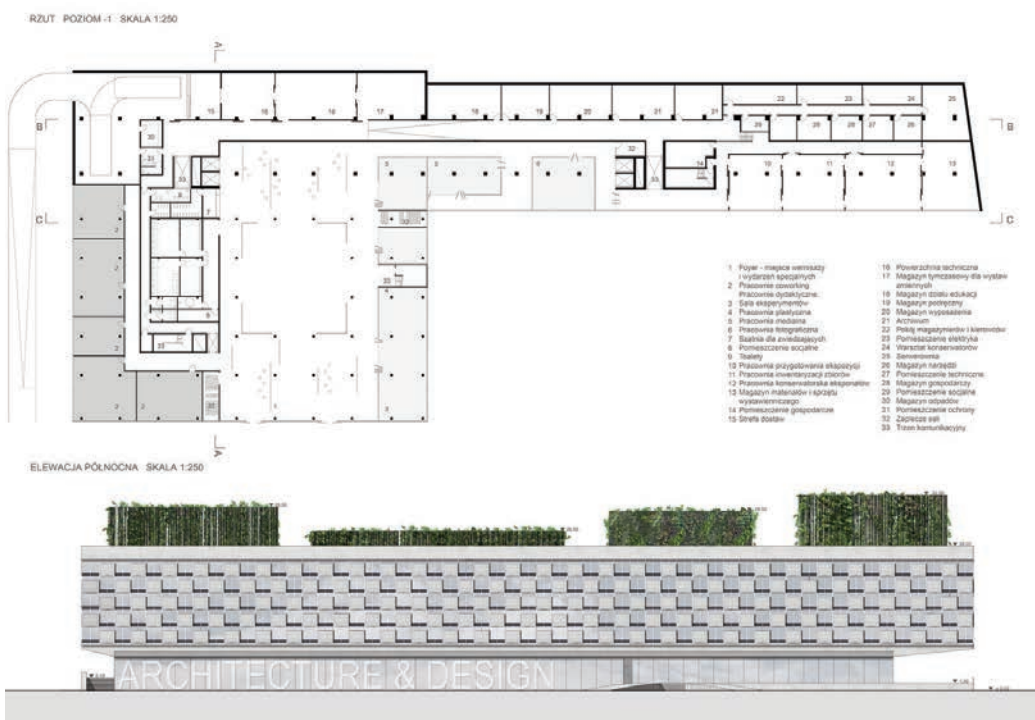


Fig. 5 - A. Nowak, Adaptation of Cracovia Hotel for Museum of Design and Architecture, 2017 (Diploma Project Level II).

denti imparano i concetti base della presentazione del progetto architettonico, della scala di rappresentazione, dell'assonometria, della prospettiva e del disegno. *Progettazione Architettonica (Studio I and II)*: il corso si prefigge, in base alle conoscenze teoriche e alle competenze pratiche acquisite in precedenza, di insegnare a creare composizioni architettoniche in scala, in linea con i requisiti principali del corso di studi di primo livello; gli studenti imparano a progettare, integrando i fattori spaziali con problematiche relative alla costruzione, ai materiali e alle responsabilità formali; vengono presentati i principali concetti che permettono un'analisi formale, funzionale e semantica di un lavoro architettonico. *Architettura del paesaggio*: la materia affronta le questioni della progettazione dello spazio nel contesto dell'ordine spaziale e dello sviluppo equilibrato, insieme alle conoscenze di base dei componenti e dei principi della composizione paesaggistica, nel contesto delle me-

todologie di valutazione e della progettazione; in definitiva, si implementano le conoscenze teoriche nel campo della progettazione paesaggistica.

*Studi di secondo ciclo (Laurea magistrale)* – Durante il secondo ciclo di studi lo studente consegue 90 CFU. Nel curriculum degli studi di secondo ciclo ci sono materie che approfondiscono e ampliano il sapere acquisito durante il primo ciclo di studi, aggiungendo anche argomenti nuovi. Le materie principali (88 CFU) forniscono allo studente conoscenze, abilità e competenze di una teoria avanzata in relazione alla professione, ai principi e alla pratica della progettazione architettonica, dello sviluppo urbanistico, della tutela architettonica di edifici storici, di complessi urbani storici e del paesaggio culturale. La preparazione scientifica è accompagnata dallo studio di una lingua straniera (2 CFU).

*Gli insegnamenti principali. Teoria della pro-*

*gettazione architettonica*: i temi principali affrontati dal corso sono incentrati sulla composizione, la costruzione, le questioni tecniche e funzionali legate alla progettazione di edifici utilizzati da un vasto pubblico; in particolare, si sottolineano le problematiche relative all'impostazione dello spazio per gli spettatori, come gestire l'estensione dell'edificio e come garantire la sicurezza; le lezioni vengono accompagnate da presentazioni di fotografie, disegni, documentazione e lezioni sul campo. *Progettazione territoriale e regionale*: la materia introduce la progettazione e l'implementazione delle politiche territoriali dello Stato e questioni di teoria avanzata della progettazione dello spazio urbano; lo studente impara i principali problemi di progettazione territoriale e regionale attraverso un metodo didattico, composto da lezioni ed esercitazioni, che definisce i metodi di implementazione e gli scopi dell'istruzione discutendo aspetti teorici e pratici, attraverso presentazioni multimediali e discussioni di casi specifici locali.

*Conservazione del patrimonio*: il corso presenta i principi di base della conservazione di edifici storici e approfondisce lo studio delle problematiche contemporanee della protezione, cura e rivalutazione di edifici, complessi storici e opere urbanistiche inserite nella Lista del Patrimonio Mondiale; durante le lezioni vengono presentati esempi di rivitalizzazione, in base ai quali vengono definiti gli obiettivi principali di questo insegnamento: fornire linee guida, mostrare esempi straordinari di tutela da seguire e imparare come si sviluppa un programma di conservazione e qual è la documentazione necessaria nel lavoro di un conservatore di monumenti architettonici.

*I laboratori principali. Scultura*: le lezioni si incentrano sulla progettazione, lo sviluppo e la creazione di composizioni scultoree che esprimono un contenuto attraverso le capacità compositive, le trasformazioni, l'analisi e la sintesi, attraverso l'elaborazione di progetti individuali con materiali proposti dagli stessi studenti. *Laboratorio di Modellazione tridimensionale*: gli studenti imparano i principi organizzativi di un laboratorio di modellazione e studiano le basi della costruzione di modelli architettonici, così come il loro uso nel processo di progettazione e presentazione di un progetto architettonico nelle sue varie fasi di elaborazione.

*I design studios. Progettazione architettonica (Studio III)*: questo corso si concentra sulla creazione di composizioni architettoniche alla grande scala: strutture sportive e di utilizzo pubblico, edifici destinati a banche e uffici, parchi tecnologici, sedi di istituti di ricerca, strutture commerciali e industriali; gli studenti imparano a eseguire un'analisi funzionale, formale e semantica di un'opera architettonica attraverso le tecnologie CAD e di modellazione fisica; la simulazione dello sviluppo del progetto, intesa come un insieme di fattori che influenzano la scelta delle soluzioni adoperate individualmente, si articola in due fasi: la fase iniziale (lo studio, il concetto iniziale) e la fase finale (la progettazione concettuale e programmata del concetto).

*Conservazione del patrimonio*: il corso presenta e applica i principi di progettazione nella conservazione di edifici e complessi storici, nell'adeguamento, ampliamento, ricostruzione o modifica delle funzioni di manufatti che si trovano nelle zone sottoposte a tutela; l'esercitazione si basa su un continuo dialogo con gli studenti su di-

versi temi: esercizi progettuali individuali, problemi di progettazione applicati alla tutela dei monumenti, sia in riferimento alla progettazione nell'esercizio individuale di ogni studente, sia illustrando le diverse soluzioni possibili attraverso degli esempi. *Architettura del paesaggio*: lo scopo del corso è quello di presentare agli studenti la dimensione pratica del laboratorio di studi attraverso metodologie di analisi del paesaggio e l'individuazione di linee guida d'intervento adeguate alla formazione dei futuri paesaggisti. *Pianificazione urbanistica e spazio pubblico*: il corso introduce agli studenti la comprensione dello spazio pubblico nei suoi aspetti di programmazione funzionale, estetica dello spazio e concetto sociale. Le esercitazioni pratiche includono l'analisi di un ambito urbano dal punto di vista dello spazio, dell'estetica, attraverso il programma funzionale e applicando i criteri sociali. L'analisi, a seconda del programma, deve portare al miglioramento della qualità di uno spazio pubblico. L'esercitazione si conclude presentando la metodologia del lavoro e il suo esito finale.

*Conclusioni* – Il corso di laurea in Architettura propone una serie di standard educativi che rispondono ai requisiti nazionali: durata degli studi, numero di ore di lezione, rapporto ore tra lezioni teoriche e pratiche, e numero di CFU. Queste modalità di erogazione, chiaramente specificate nel Manifesto degli Studi, lasciano ridotte possibilità per la personalizzazione del curriculum. Tuttavia, il corso di laurea della Facoltà di Architettura e Belle Arti è l'unico in Polonia con un metodo di formazione che si basa sulla formula della 'master class', caratterizzato da eccezionali capacità organizzative ma anche un corpo docente altamente qualificato. Il carico didattico per gli studenti non è certamente indifferente, considerando l'impegno richiesto per lo studio di materie teoriche e per le attività nei laboratori progettuali. Particolarmente critiche sono la sproporzione tra l'importanza di alcune materie e il numero di ore ad esse dedicate e il tempo che gli studenti hanno a disposizione per l'elaborazione della tesi di laurea, criticità che si riscontrano anche in altre Università in Polonia.

Il programma interdisciplinare della Krakow Academy, con un'enfasi sull'approccio individuale, prepara gli studenti a rispondere alle aspettative dei loro futuri datori di lavoro. Grazie al corpo docenti composto da architetti-professionisti che sono maggiormente consapevoli delle sfide che devono affrontare i nuovi laureati, è possibile conseguire buoni livelli di formazione. In generale, ci si aspetta che i laureati si integrino facilmente nel mondo del lavoro, integrando creatività, conoscenza e consapevolezza sugli aspetti tanto formali quanto tecnici. La Facoltà di Architettura mette in campo tutte le proprie risorse per preparare gli studenti alle sempre mutevoli esigenze del mercato ma, a causa del breve e limitato periodo di studi, la sfida rimane aperta.

#### ENGLISH

Kraków is the second largest academic community in Poland, with 200,000 students representing 11% of the total number of students in the country. The biggest University in the Kraków is the Jagiellonian University. Architecture course is being offered at the Technical University and

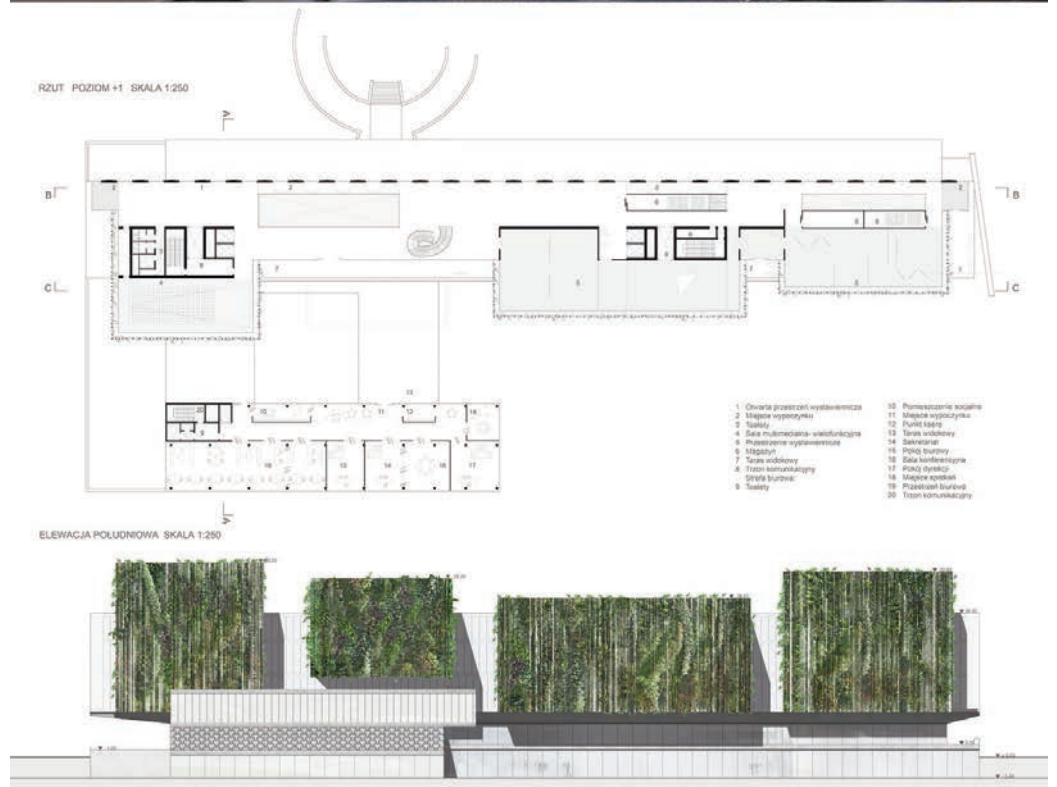


Fig. 6 - A. Nowak, Adaptation of Cracovia Hotel for Museum of Design and Architecture, 2017 (Diploma Project Level II).

The Andrzej Frycz Modrzewski Kraków University, which is one of the youngest Universities in the City. It was established as a non-public school, on basis of decision of the Minister of Education of January 27, 2000. It currently consists of Five Faculties, with the Faculty of Architecture and Fine Arts as one of them. The Faculty obtained state accreditation in the year 2003 (Resolution No 72/2003 of the Bureau of the State Accreditation Committee) and its curriculum is in accordance with the Regulation of the Polish Minister of Science and Higher Education of September 29, 2011.<sup>1</sup>

While forming the faculty it has been decided to adopt an educational profile based on the best multidisciplinary models that establish education in a variety of both architectural and engineering fields. It was assumed that the process of architectural design should be taught by professionally active architects who lead their individual design

studios, with the achievements recognized by both scientific and professional environments. Architecture is one of the branches of art, where gaining practical skills must be supported by the broad theoretical knowledge. Architectural craftsmanship cannot be learned without a teaching master – the guide that will lead the adept through the parkour of this art, with the obstacles becoming more and more complex. Workshop skills play a massive role in this domain, and they must be taught in the united, practical action. However, it is obvious that without theoretical knowledge such as understanding the history of art, aesthetics, philosophy and essential technical skillsets; simultaneous comprehension and mastery of this complex field is impossible.

Creative architects were invited to the group of academic teachers so that they could inspire and encourage them to experiment. The teaching team included Cracow scientists, professors from



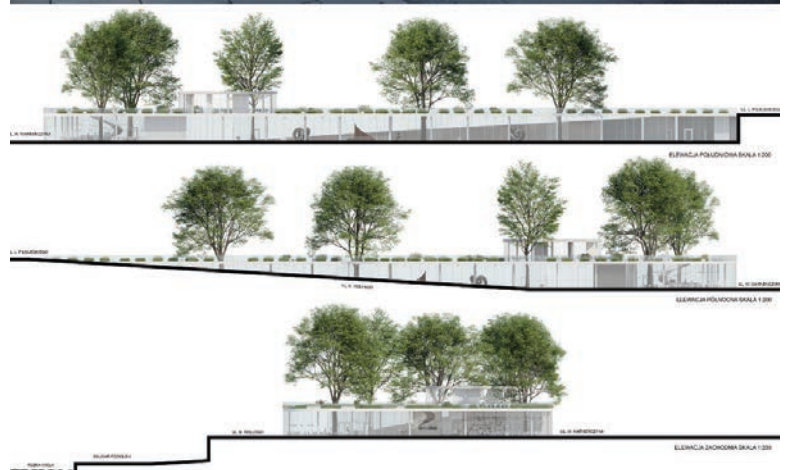
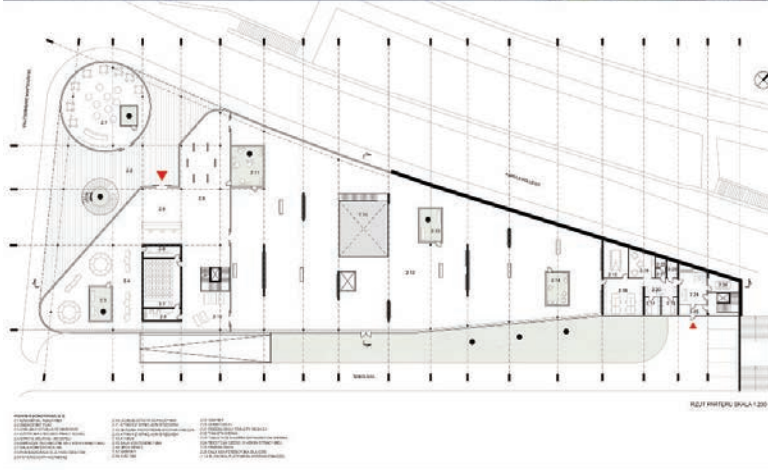


Fig. 7, 8 - K. Kolpa, Park Art Gallery in Krakow, 2018 (Diploma Project Level II).

renowned Cracow Universities: Cracow University of Technology, Academy of Fine Arts and the Jagiellonian University. From the very beginning, the specificity of education in the field of Architecture at the Krakow Academy was to conduct classes in architectural design in the form of master studios run by previously mentioned architects-practitioners with appropriate professional and scientific skills and achievements. Furthermore, it was very important to provide the opportunity to create a personal relationship between students and teachers to promote development of personality and individuality of each student. Design classes conducted as a part of master studios become, therefore, a core of the student's development, around which the remaining elements of the future architect's education are organized. The Faculty offers full-time courses of Architecture. In the academic year 2017/2018 the Faculty of Architecture provides education for about 250 Students. The studies are conducted in a two-level system of first-cycle and second-cycle studies<sup>2</sup>. Master's degree diplomas from 2013 have been notified to the European Commission and EU Member States in accordance with art. 21 (7) of Directive 2005/36/EC. The Andrzej Frycz Modrzewski Kraków University is the first non-public university in Poland, whose architectural diploma has obtained EU notification.

Academic Program – The Faculty of Architecture and Fine Arts in the field of architecture educates students at the higher education level, in a two-cycle system, first-cycle studies – engineering studies

lasting three and a half years (7 semesters), and second-cycle studies – Master's studies lasting one and a half years (3 semesters). The effects of education in this field refer to the area of technical sciences, the field of technical sciences and the discipline of architecture and urban planning. Faculty is carried out in a general academic profile, thus the curriculum includes modules for the student's acquisition of extensive theoretical knowledge as well as specific practical skills. During the development of the concept of education, the opinions of external stakeholders (Association of Polish Architects and the Chamber of Architects of the Republic of Poland) were taken into account as well as previous experience related to education in this field and international standards.

First level of education (Bachelor's Course) – First level (BA), first level of education, take place full-time (2720 hours) defined in the curriculum. They are realized in the ECTS scoring system in the amount of 210 points. All subjects in the program are compulsory. The teaching process takes into account both theoretical and practical aspects of education – 50% of classes in the curriculum are seminars and project exercises. Practical classes account for 50% of the classes. Design subjects are implemented in master studios, chosen individually by students.

As part of the education process, it is possible to take one or two semester studies at another University as part of the ERASMUS international exchange. The study program consists also of two-week vocational traineeships (open air workshops,

architectural practice in the design office). First-cycle studies end with a diploma exam, which consists of the presentation and defence of the engineering project and the theoretical exam. The graduate obtains the title of an architectural engineer (Bachelor of Architecture). Prior to joining the Diploma, the student gets credit from all subjects included in the study program and completes professional apprenticeships. The developed program allows achieving the assumed learning outcomes, guaranteeing an appropriate qualification level in accordance with the standards in Poland.<sup>3</sup>

The program defines the figure of a graduate who should have knowledge of: architectural and urban design, history and theory of architecture and urban planning, fine arts, building construction and building technologies, construction and building physics. He should master the technical and construction regulations as well as the methods of organization and the investment process – both in Poland and in the European Union. The graduate should also have the skills to collect information, shape the environment in accordance with the principles of sustainable development, taking into account the needs of people with disabilities, and guided by the highest standards and in the field of shaping the landscape and public spaces. A graduate should be prepared to undertake second-cycle studies and if he decides to interrupt the education process, his qualifications will allow him to undertake professional activities as an auxiliary employee in an architectural office, as well as in construction and construction supervision. He should

master a modern foreign language at the B2 proficiency level of the European Language Description System of the Council of Europe.

Second level studies (Master's Course) – Second level studies (MEng) were conceived as the next stage of students' education. The curriculum was designed to provide the graduate with an extended – in comparison to the first degree studies – knowledge related to architectural and urban design, historic preservation and spatial planning with particular emphasis on modern theoretical concepts and achievements in the field of architecture and urban planning<sup>4</sup>. The student should master the procedures of designing architectural objects taking into account social factors, solving functional, utilitarian, construction, constructional, engineering and technological issues, ensuring safety and comfort of use of facilities, including people with disabilities; application of technical and construction rules and procedures, design economics, as well as implementation and use of the building, organization of the investment process and integration of plans with planning projects in the country and in the European Union. The graduate should understand the role of the architect profession in society and its impact on the quality of the environment.

Second-cycle studies take place in the 1025 hours and scoring in the amount of 90 ECTS points. The teaching process takes into account the theoretical and practical aspects of education equally. From the first semester the student has the opportunity to choose within the subject of architectural design problems of project tasks and teachers conducting the subject. Design subjects are realized in the form of master laboratories. During the second semester the student has the opportunity to take one-semester studies at another university as part of the ERASMUS program or other international programs, directly related to Architecture. Second-degree studies end with the defence of the Diploma Project and an oral examination in the scope of the second-cycle program. The graduate obtains Master Degree and the title of Master Engineer of Architecture. The graduate is prepared to take up employment in: a) architectural and urban design studios; b) local and state administration units; c) research institutes and advisory units. The graduate should be prepared to take up the third degree studies (PhD).

Teaching methods for the first level studies (Bachelor's Degree) – During the first-cycle studies, the student may obtain 210 ECTS credits. The education program includes two categories of subjects; minor and major. Basic subjects refer to the area of technical sciences (15 ECTS), give the student the knowledge, skills and competences that help in better and deeper knowledge and understanding of abstract mathematical problems, construction of space, technical issues and physical conditions of construction necessary in architectural and urban design. Major subjects (185 ECTS) deepen topics related to the broadly understood architecture and urban planning, dependencies of historical, geographical and economic conditions, taking into account technical, social, natural, cultural and legal requirements. The selection presented below contains several lectures, workshops and design studies characteristic for

the course, indicating the main didactic goals.

About Main Lectures. Theory of Architectural Design: the aim of the course is to provide students with theoretical foundations related to the principles of creating architectural compositions of various scales, adapted to the difficulties of projects developed during the exercises. The student is familiarized with the concepts allowing for functional and formal analysis. History of Architecture and Urban Planning: the lectured material allows students to get acquainted with the history of European architecture and urban planning taking place within the Mediterranean basin in ancient times, the Middle Ages and from the mid-15th century to the middle of the 19th century. Architectural theories, construction solutions and architectural details are presented. During the lectures changes in spatial layouts and architectural forms are discussed, as well as the profiles of the greatest architects.

Aesthetics: the lecture raises the issues of philosophical aesthetics; therefore it has a decidedly theoretical character. Its aim is to familiarize students with the basic aesthetic concepts and demands and to shape conceptual thinking about art and artistic and aesthetic values. Structural Mechanics: the aim of the course is to acquaint students with the basis of structural mechanics and strength of materials. Students are introduced to computational analysis of static schemes of simple rod construction structures. Construction system, involving static scheme, selection and verification of strength of sections of building construction elements are presented to students.

About Main Workshops. Sculpture: its aim is to familiarize students with modelling and building sculptural matter based on a study from nature. The student acquaints himself and acquires practical skills in designing and making a sculptural form in the basic material for modelling (clay) and fixing the work in a cast. Individual exercises begin with sketch sketches. In the next phase, the student individually implements his project based on the observation of the selected object. Drawing and Artistic Techniques: the primary goal of education in the field of free-hand drawing is, as a consequence, the student's ability to present spatial situations occurring in different phases of architectural design, using the means of expression available to the architect. This allows for the transfer of thoughts in the form of sketch treated in general compliance with the principles of perspective, giving proper reception, and then the correct expression of space and its elements. Realization of the goal leads through the successive stages of learning the drawing, allowing learning and mastering the workshop.

Model-making: the purpose of teaching is to familiarize students with the principles of modelling workshop organization and provide them with basic information of the architectural models' construction and their use in the design and presentation of the project in its various stages. In each semester of study, individual needs are realized related to the presentation of student projects in form of the model. CAD Techniques: the aim of the course is to develop students' proficiency in using a computer for architectural design purposes. The program includes familiarizing with AutoCAD software and provides an overview of both basic information about the work environment,

drawing organization and creating elements as well as advanced object editing techniques. Obtaining an international ECDL CAD competence certificate completes the course. Students have the option of repeating exercises at home by downloading exercises or using an e-learning platform.

About Design studios. Introduction to Architectural Design: the aim of the course is to familiarize students with architectural composition based on simple design exercises and introducing functionality; to provide information on the method of forming a composition in a design process using spatial and functional relationships. Students are acquainted with the basic concepts of the presentation of the architectural design, scale, axonometric, perspective and drawing skills. Architectural Design (Studio I and II): the aim of the course is to provide students based on the effects of learning knowledge and practical workshop skills to create architectural compositions on the scale of objects adapted to the basic requirements of engineering studies at the 1st degree. Students are acquainted with a design process involving the integration of functional and spatial factors as well as construction and material issues, along with formal responsibilities. Students are presented with the basic concepts allowing for functional, formal and semantic analysis of an architectural work. Landscape Architecture: the aim of the course is to familiarize students with the issues of shaping the landscape in the context of achieving spatial order and sustainable development, as well as with the basics of knowledge about the components and principles of landscape composition in the context of the methodology of state assessment and design. Implementation of the knowledge gained in the field of shaping the landscape into a design practice.

Second level studies (Master's Degree) – During the second-cycle studies the student can get 90 points. ECTS. As part of the second-cycle curriculum, there are subjects that expand knowledge acquired during the first-cycle studies supplemented with new issues. Major subjects (88 ECTS), give the student the knowledge, skills and competences in advanced theory related to profession, principles and practice of architectural design, urban development, architectural protection of historic buildings, historical urban complexes and cultural landscape. This knowledge is supplemented with foreign language classes (2 ECTS points).

About Main Lectures. Theory of Architectural Design: the main topic focuses on composition, construction, technical and functional issues related to the design of public utility buildings designed for mass audiences. Particular emphasis is placed on the problem of shaping the audience, structures with large spans and ensuring security. The lectures are supported by presentations of photographs, drawings, documentation and lectures in the field. Spatial and Regional Planning: the aim of the course is to familiarize students with the issues of shaping and implementation of the spatial policy of the state and the issues of advanced theory of shaping urban space. The student should obtain the necessary information regarding spatial and regional planning problems. The adopted didactic method expressed in the form of lectures and exercises describes the method of implementation and goals of education by discussing theoret-



Fig. 9 - K. Kolpa, Park Art Gallery in Krakow, 2018 (Diploma Project Level II).

ical and practical issues, multimedia presentations, discussing specific cases of local plans.

**Historic Preservation:** the aim of the course is to familiarize students with the basic principles of conservation of historic architectural objects and to deepen knowledge in the field of contemporary problems of protection, care and revaluation of historic buildings and complexes as well as architectural and urban planning works included in the World Heritage List of Culture and Nature. The examples of revitalization presented during the lecture will allow to define the basic aims of education: ie to provide patterns of outstanding achievements in this development scientific field and to acquire knowledge related to the development and preparation of program and documentation necessary in conservation work as a future conservator of architectural monuments.

**About Main Workshops. Sculpture:** Classes are devoted to the science of designing, building and developing the ability to solve sculptural composition arrangements with filling their content – expressed through the skill of form composition, its transformation, analysis and synthesis. Individual tasks from the materials proposed by the student are implemented in the studio. **Model-making Workshop:** the aim of teaching the subject is to familiarize students with the principles of organizing modelling workshops and providing them with basic information about the construction of architectural models and their use in the process of designing and presenting architectural design in its various stages.

**About Design studios. Architectural Design (Studio III):** this course focuses on extended workshop skills to create architectural compositions on larger scales, adapted to advanced 2nd cycle studies: composition of public facilities and sports, banking and office buildings, technology parks, office and research teams, commercial and industrial facilities. Students are acquainted with the basic concepts allowing conducting functional, formal and semantic analysis of an architectural work. Design exercises are carried out using CAD techniques and physical modeling. Simulation of the project development process understood as a set of factors affecting solutions at individual

stages through two-phase project development: initial phase (study, preconception), final phase (conceptual and programmatic concept design).

**Historic Preservation:** the aim of the exercise is to familiarize students with the principles of design in the field of protection of historic buildings and complexes, modernization, extension, reconstruction, changing the use of facilities located in the conservation zone and the application of knowledge in practice. Exercises are based on continuous dialogue with students regarding: their individual project exercise, design issues in monument protection, both referring to the exercise performed by the student as well as discussing examples illustrating different design solutions.

**Landscape Architecture:** the aim of the course is to acquaint students with the practical dimension of the workshop of studying studies and landscape analyses, drawing up guidelines and designing landscape teams. **Urban planning and public space:** the aim of the course is to introduce students to the issues of understanding the public space in the program-functional, spatial-aesthetic and social aspects. Exercises include the concept of a selected urban interior, its analysis in terms of space and aesthetics, through functional program and social criteria. Submission, in accordance with the application program, is to propose a solution improving the quality of public space. The exercises end with the presentation of the methodology of work and its final result.

**Conclusions –** The teaching of architecture in Poland has a systematized set of standards of education with nationwide requirements; such as the minimum duration of studies, the minimum number of hours of classes, the proportion between theoretical and practical classes and the number of ECTS credits. These rules, clearly specified in the Journal of Laws, leave a reduced number of possibilities to individualize the curriculum. However, Architecture at the Faculty of Architecture and Fine Arts is the only course in Poland that has its own developed method of teaching profession based on master classes system in the general academic profile. This formula requires an exceptional discipline of the staff, considering both the organi-

zation and necessary qualifications. The schedule for students provides a substantial hourly load, considering the additional work on the projects and required theoretical material. What is particularly challenging is a disproportion between importance of the subject the number of hours designed for it, such as offering a diploma subject a minimum number of required hours, what consequently necessitates shifting the terms diploma defences, as students are left with very little time to thoroughly prepare. This situation is repeated at other universities in Poland, as rigid time frames result in program overload.

The interdisciplinary program of the Krakow Academy with an emphasis on individual approach prepares students in accordance with the expectations of their future employers. Due to the staff composed of architects-practitioners with scientific achievements it is possible, as they are aware of the current situation and the challenges facing young architects – it is worth noting that this is not a typical solution. Generally, the graduates are expected to adapt easily and demonstrate creativity, knowledge along with aesthetic and engineering awareness. The Faculty of Architecture makes every effort to prepare students for the growing market requirements, but due to the rigid and limited time frame of studies it remains a challenge.

#### NOTES

- 1) Regulation of the Polish Minister of Science and Higher Education of 29 September 2011 on education standards for veterinary and architecture studies (Journal of Laws, n. 207, item 1233).
- 2) The Act of December 22, 2015 on the Integrated Qualification System (Journal of Laws of 2016, item 64).
- 3) Regulation of the Polish Ministry of National Education of 13 April 2016 on the second degree characteristics of the Polish Qualifications Framework typical for professional qualifications, levels 1-8.
- 4) Regulation of the Polish Ministry of Science and Higher Education of September 26, 2016 on the characteristics of the second degree of the Polish Qualifications Framework typical for qualifications obtained under higher education after obtaining a full qualification on level 4, levels 6-8.

\* KRZYSZTOF INGARDEN, Professor and dr hab. arch., is Dean of the Faculty of Architecture and Fine Arts at the Andrzej Frycz Modrzewski Krakow University (AFMKU). Tel. +48 602.302.431. E-mail: kingarden@afm.edu.pl

\*\* KATARZYNA PETRI, Associate Professor and, dr arch., is Deputy Dean of the Faculty of Architecture and Fine Arts, at the Andrzej Frycz Modrzewski Krakow University (AFMKU). Tel. +48 122.545.40. E-mail: kpetri@gmail.com



# RIGENERARE LA CITTÀ CONTEMPORANEA TRA SPERIMENTAZIONE E FORMAZIONE

## REGENERATING CONTEMPORARY CITY BETWEEN EXPERIMENTATION AND EDUCATION

Laura Ricci\*, Irene Poli\*\*

### ABSTRACT

*Il paper si propone di fornire un contributo al confronto tra Scuole di Architettura, Ingegneria e Design, attraverso l'illustrazione di un'esperienza formativa sviluppata dal Dipartimento di Pianificazione, Design e Tecnologia dell'Architettura, Sapienza Università di Roma. Il Convegno-Workshop 'Riquilibrare, rigenerare, trasformare la città contemporanea. Per una strategia di integrazione e di riequilibrio urbano e metropolitano' organizzato con l'Università di Valladolid e con l'Universidad di Castilla-La Mancha, si è posto l'obiettivo di affrontare, in termini culturali, disciplinari e sperimentali, il tema del ruolo delle strategie di rigenerazione nei processi di governo della città contemporanea.*

The Paper aims to contribute at the comparison debate between Schools of Architecture, Engineering and Design, through the illustration of an educational experience developed by the Department of Planning, Design and Technology of Architecture, Sapienza University of Rome. The Workshop 'Redeveloping, regenerating, and transforming the contemporary city. Towards a strategy of integration and of restoring urban and metropolitan balance' organized with the University of Valladolid and with the Universidad of Castilla-La Mancha, aims to address, in cultural, disciplinary and experimental terms, the theme of role of regeneration strategies in the government processes of the contemporary city.

### KEYWORDS

*città contemporanea, rigenerazione urbana, città pubblica, workshop, Roma.*

contemporary city, urban regeneration, public city, workshop, Rome.

I processi di metropolizzazione che hanno interessato la città negli ultimi decenni hanno determinato profonde trasformazioni, che richiedono la messa a punto di nuove competenze, sia ai fini dell'interpretazione dei fenomeni in corso, sia per delineare strategie adeguate al governo di realtà sempre più complesse. I caratteri identitari e i connotati di fragilità della città contemporanea, insieme all'indebolimento del settore immobiliare, in concomitanza di una fase di recessione globale, richiamano, infatti, la necessità di una strategia unitaria e interscalare di governo pubblico, finalizzata alla rigenerazione urbana e al riequilibrio territoriale, per restituire prospettive di equità, di qualità e di efficienza al governo della città contemporanea. Una strategia di rigenerazione 'integrata' che investa tutte le politiche che attengono al governo del territorio, da quelle urbanistiche, a quelle relative al paesaggio, al patrimonio culturale, all'ambiente, al patrimonio edilizio, all'inclusione sociale (Ricci, 2017).

*La rigenerazione urbana e la costruzione della città pubblica* – La messa a punto di questa strategia assume come matrice di riferimento la costruzione della città pubblica, quale struttura primaria, «spazio di cittadinanza, di comunità, di coesione, a garanzia di livelli più adeguati di qualità della vita, che risponde alle istanze dei diritti sanciti sin dagli anni Sessanta, all'istruzione, alla salute, alla casa, e, più recentemente, alla mobilità pubblica e alla

residenza sociale, alla città. Ma anche città pubblica a partire dal riconoscimento della forma come strumento cognitivo e progettuale per cogliere la specificità dei luoghi a tutte le scale, come espressione dell'identità storico-culturale e sociale delle comunità locali. Infine, città pubblica come motore di sviluppo sostenibile e di rigenerazione ambientale, basata su concreti interventi di miglioramento delle risorse fondamentali [...], per l'adeguamento delle infrastrutture per la mobilità collettiva, per la connessione ecologica degli spazi verdi e il recupero degli spazi interclusi» (Ricci, 2017).

La scelta di considerare la città pubblica come matrice di riferimento ribadisce un connotato proprio della rigenerazione urbana: non solo una strategia urbanistica, riferita esclusivamente alla parte fisica della città, ma anche un progetto di inclusione sociale e di sviluppo economico (Oliva and Ricci, 2017; Talia, 2016; Sbetti et al., 2013). Il carattere di integrazione della strategia di rigenerazione, così come anche definita dalla Unione Europea (EU, 2007) «processo di rinnovo, [...] forma di recupero o di valorizzazione [...] finalizzato a rivitalizzare aree problematiche – affrontando le questioni connesse al recupero degli ambienti naturali e antropici, alla conservazione del patrimonio, all'integrazione sociale, all'occupazione e alle attività economiche – nei contesti urbani, periurbani e rurali», costituisce, altresì, il riferimento per le 12 'priorità tematiche' dell'Agenda urbana europea, finalizzate alla elaborazione di best practice



Fig. 1 - Rome, Tor Fiscale urban setting, Sistemi e Regole, scale 1:10.000, PRG 2008, Del. C.C. n. 18/2008 ([http://www.urbanistica.comune.roma.it/images/uo\\_urban/prg\\_adottato/p3\\_18.pdf](http://www.urbanistica.comune.roma.it/images/uo_urban/prg_adottato/p3_18.pdf)).

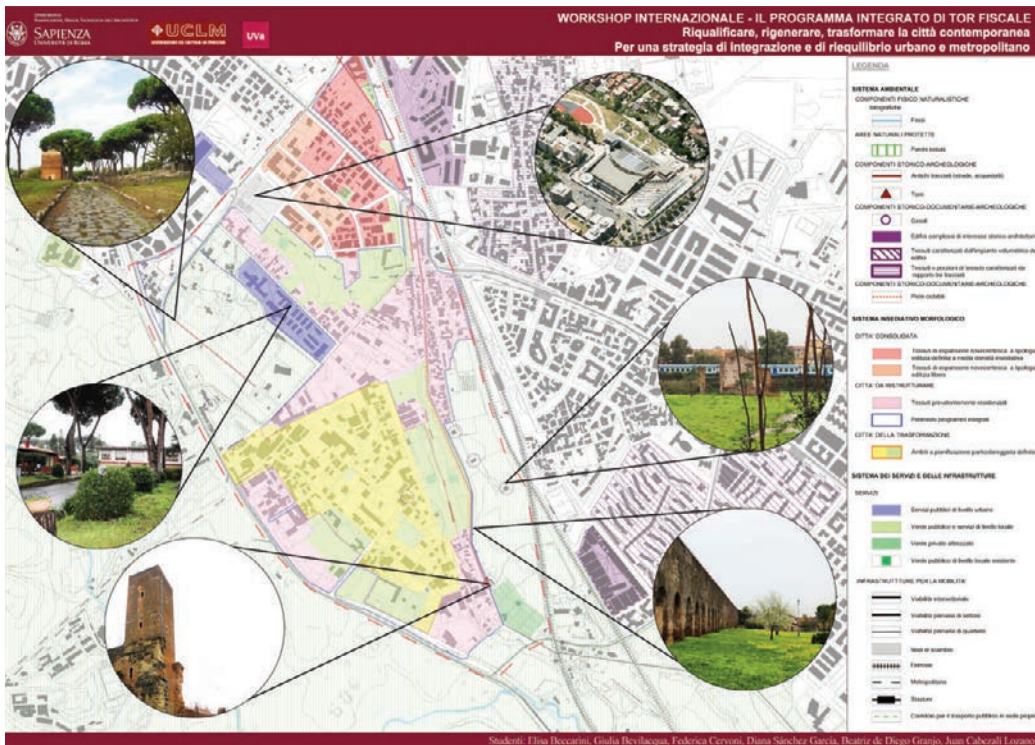


Fig. 2 - Workshop. First Level, Carta di analisi-valutazione: lo stato di fatto.

per la rigenerazione delle aree urbane (EU, 2016).

I nuovi temi, come le ricadute delle questioni ecologiche connesse ai cambiamenti climatici, il ruolo delle reti infrastrutturali nel ridisegno delle città e nella riorganizzazione della loro base economica, le strategie di inclusione sociale e di costruzione della città pubblica, la riconversione energetica e funzionale del patrimonio edilizio esistente, costituiscono, quindi, nell'ambito della strategia di rigenerazione urbana, obiettivi fondanti dell'Agenda europea, oltre che di programmi di intervento in corso nelle città, e campi di lavoro alla base di percorsi formativi nelle principali Scuole europee, fatta eccezione per quelle italiane<sup>1</sup>. Al tempo stesso, essi si avviano, auspicabilmente, ad assumere un ruolo più centrale per la messa a punto della nuova Agenda urbana italiana, sebbene nel panorama nazionale non vi siano, a oggi, esperienze consolidate tali da fornire riferimenti significativi.

*La nuova questione urbana e l'Agenda nazionale. Per una riforma organica* – La rigenerazione urbana deve costituire, dunque, una strategia imprescindibile alla base di una politica ordinaria per la città, a partire dalla specificità del quadro normativo italiano, «nella consapevolezza di quanto sia dannoso il procedere attraverso banalizzanti e meccanici recepimenti delle politiche europee» (Mariano and Ricci, in print). Tale specificità, nel convincimento che la rigenerazione sia inattuabile in assenza di una organica riforma della legislazione urbanistica nazionale, richiama l'urgenza di avviare un processo di rinnovamento della strumentazione demandata alla costruzione della città pubblica, per porre a sistema le politiche, gli strumenti e i meccanismi attuativi deputati a sostanziare il concetto di 'governo del territorio' e di rigenerazione urbana (Oliva, 2014; Galuzzi and Vitillo, 2008).

Una nuova legge, quindi, per il Governo del territorio – cui faccia riscontro una Sede di gover-

no centrale che svolga un ruolo di regia – che, in coerenza con il carattere di materia concorrente, definisca alcuni principi essenziali, portando anche a sintesi le molte innovazioni introdotte nella legislazione regionale, a partire dalla concreta sperimentazione delle esperienze di pianificazione urbanistica locale. Si tratta di strumenti e meccanismi attuativi, all'interno di un principio perequativo, necessari per intervenire sulla città esistente, per ottenere aree e volumetrie pubbliche da utilizzare per la realizzazione di servizi, di edilizia residenziale pubblica, per allocare volumi e superfici provenienti da interventi di sostituzione edilizia all'interno della città più densa e carente di aree e di spazi pubblici (Commissione, 2017).

*Nuovi strumenti, nuovi meccanismi per la rigenerazione urbana. Il PRG '08 del Comune di Roma* – Tra le esperienze di pianificazione urbanistica, il PRG '08 del Comune di Roma rappresenta un caso emblematico per complessità e dimensione, ma anche perché, pur in assenza di un quadro normativo innovato, a livello nazionale e regionale, esso ha costituito il luogo «di anticipazione, confluenza e attualizzazione dei più significativi elementi di elaborazione disciplinare degli ultimi venti anni», rappresentando, per questo, un esempio di avanzamento della disciplina in termini generali, al punto da essere definito 'un laboratorio per la riforma urbanistica' (Ricci, 2009).

In questo quadro, e in coerenza con la fase di metropolizzazione, il Piano ha messo in campo una strategia complessiva di integrazione e di riequilibrio urbano e metropolitano, che prefigura un nuovo assetto decentrato di struttura urbana policentrica sostenibile e accessibile, verificato alla luce della fattibilità economica e delle istanze sociali. Una strategia, dunque, finalizzata a garantire a tutte le comunità locali insediate, attraverso la costruzione della città pubblica, i diritti fondamentali alla casa, alla salute, all'istruzione e, più

in generale, alla città. L'attuazione della strategia indirizza le trasformazioni urbanistiche verso interventi di riqualificazione della città esistente, innescando processi compensativi di rigenerazione ambientale, garantendone la sostenibilità.

A questi fini il Piano mette in campo una 'nuova concezione strutturale' della pianificazione, basata sul 'principio della copianificazione', sperimentando una 'nuova forma', connessa alla separazione tra componenti strutturali e componenti operative, e 'nuovi contenuti disciplinari', quali la sostenibilità ambientale, la mobilità collettiva e la riqualificazione urbana. Il Piano persegue, inoltre, lo sviluppo della gestione urbanistica, per consentire un passaggio dalle scelte alla concreta attuazione e realizzazione, utilizzando strumenti e meccanismi attuativi innovativi, rendendoli strumenti efficaci di ordinaria attuazione. Tra i nuovi strumenti, i Programmi integrati<sup>2</sup> che, modificando l'originario connotato negoziale e straordinario, devono garantire un innesco dei processi di rigenerazione dei tessuti della Città da ristrutturare, così come della Città consolidata, grazie all'integrazione funzionale, alla ripartizione di investimenti tra operatori pubblici e privati, alla flessibilità attuativa legata a valutazioni preventive sulla fattibilità e sui caratteri degli interventi (Ricci, 2009).

Tra i 'meccanismi attuativi', legati alla perequazione come principio generalizzato, il *contributo straordinario*<sup>3</sup>, per il prelievo e la redistribuzione della rendita fondiaria urbana, da utilizzare per il finanziamento di opere e servizi pubblici in ambiti urbani degradati; gli *incentivi per il rinnovo edilizio*<sup>4</sup> di cui possono beneficiare gli interventi sul patrimonio edilizio degradato; la *cessione compensativa*<sup>5</sup> delle aree per il verde, i servizi pubblici, e l'edilizia residenziale pubblica, in alternativa all'esproprio, che consente di ottenere aree in cessione gratuita, in cambio della possibilità di esercitare i diritti edificatori scaturiti dall'indice di acquisizione compensativa.

*Una nuova concezione per un nuovo percorso formativo* – La strategia di rigenerazione urbana, i nuovi temi e le nuove forme del piano e del progetto, veicolano significative ricadute sul connotato sociale ed etico delle 'discipline del progetto' afferenti alle Scuole di Architettura e di Ingegneria, sottolineando il ruolo rilevante che esse devono assumere, quali riferimenti per la ricerca di un nuovo welfare urbano. Ricadute che esprimono la necessità di revisione del loro portato culturale e tecnico, ripensandone il posizionamento all'interno dei processi di trasformazione della città contemporanea, ridefinendo gli stessi statuti progettuali, spingendole ad assumere un ruolo decisivo per offrire risposte adeguate alla nuova questione urbana.

La ricerca di un nuovo welfare urbano richiede, quindi, la messa in campo di una nuova concezione che, richiamando l'imprescindibilità di un approccio sperimentale, connotato da alti livelli di integrazione, interdisciplinarietà, interscalarità e iteratività, recepisca la nuova dimensione della città, assumendo sia la necessità di una visione capace di interpretare gli esiti e le potenzialità di rigenerazione a fronte della fase di metropolizzazione, sia quella di un rinnovato rapporto con i processi di pianificazione. Essa comporta, altresì, la necessità di formare nuove figure professionali

portatrici di una competenza progettuale, tecnica e tecnologica in grado di gestire il carattere di emergenza dei fenomeni e l'intervento in territori, come quelli delle città italiane, fortemente connotati in termini di stratificazione e di fragilità, e tuttavia, al tempo stesso, rispondente alle linee di azione dell'Agenda urbana europea. Figure formate per configurare e sostenere processi di rigenerazione urbana, dedite al progetto come processo di sperimentazione continua; capaci di fornire risposte adeguate ai processi di rigenerazione a tutte le scale e in modo integrato, coniugando la complessità per restituire al progetto della città prospettive di equità sociale, di qualità, di sostenibilità, di efficacia e di efficienza nell'uso delle risorse. Con questi obiettivi, il Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura, della Sapienza Università di Roma, ha promosso il nuovo percorso formativo e culturale all'interno del nuovo Corso di Laurea magistrale in Architettura Rigenerazione Urbana (in Classe LM4), attivo dall'A.A. 2018/2019, primo caso nel panorama nazionale. In particolare, la forma essenzialmente progettuale, laboratoriale e integrata in termini disciplinari anche dei singoli insegnamenti, risponde all'esigenza di reintrodurre a pieno titolo la dimensione sperimentale nel percorso formativo (Ricci, 2014).

*Nuove forme della didattica e della ricerca. L'esperienza del Workshop* – Il percorso formativo è stato anticipato dalla sperimentazione di nuove modalità della didattica e della ricerca, complementari rispetto alle attività di formazione curricolare, connotate sotto il profilo dell'avanzamento disciplinare e dell'internazionalizzazione. Tra queste esperienze, il Convegno-Workshop organizzato nel marzo 2016, nell'ambito della collaborazione scientifica con le Università di Valladolid e di Castilla-La Mancha<sup>6</sup>, dal titolo 'Riqualificare, rigenerare, trasformare la città contemporanea. Per una strategia di integrazione e di riequilibrio urbano e metropolitano'. L'iniziativa si è articolata in una giornata di convegno, con la partecipazione di docenti, ricercatori e studiosi, e in tre giornate di sperimentazione, a carattere laboratoriale, che ha coinvolto numerosi docenti e tutor, oltre a 30 studenti, di entrambi i Paesi. La sperimentazione ha riguardato la simulazione di un processo di pianificazione, finalizzato alla rigenerazione di un settore urbano della Città di Roma, connotato da condizioni di marginalità socioeconomica, urbanistica e culturale.

Al fine di contestualizzare l'esperienza all'interno di un percorso di innovazione disciplinare e, al tempo stesso, di fare riferimento a un territorio caratterizzato da una forte compresenza di componenti (insediative, ambientali, infrastrutturali), che richiami i requisiti di integrazione propri di una strategia di rigenerazione urbana, è stato preso in considerazione l'Ambito urbano di Tor Fiscale. Un contesto rappresentativo della frammentazione e della complessità della città contemporanea e, nello specifico, della situazione romana, in linea con le sfide alla base dei più significativi programmi di rigenerazione europei. Il connotato innovativo del percorso è stato, altresì, garantito dal riferimento al PRG '08 del Comune di Roma che, come si è visto, costituisce un caso emblematico e un esempio di avanzamento disciplinare in termini generali.

*Il Workshop e il metodo di pianificazione. I livelli e le fasi* – Il Workshop ha sperimentato un metodo

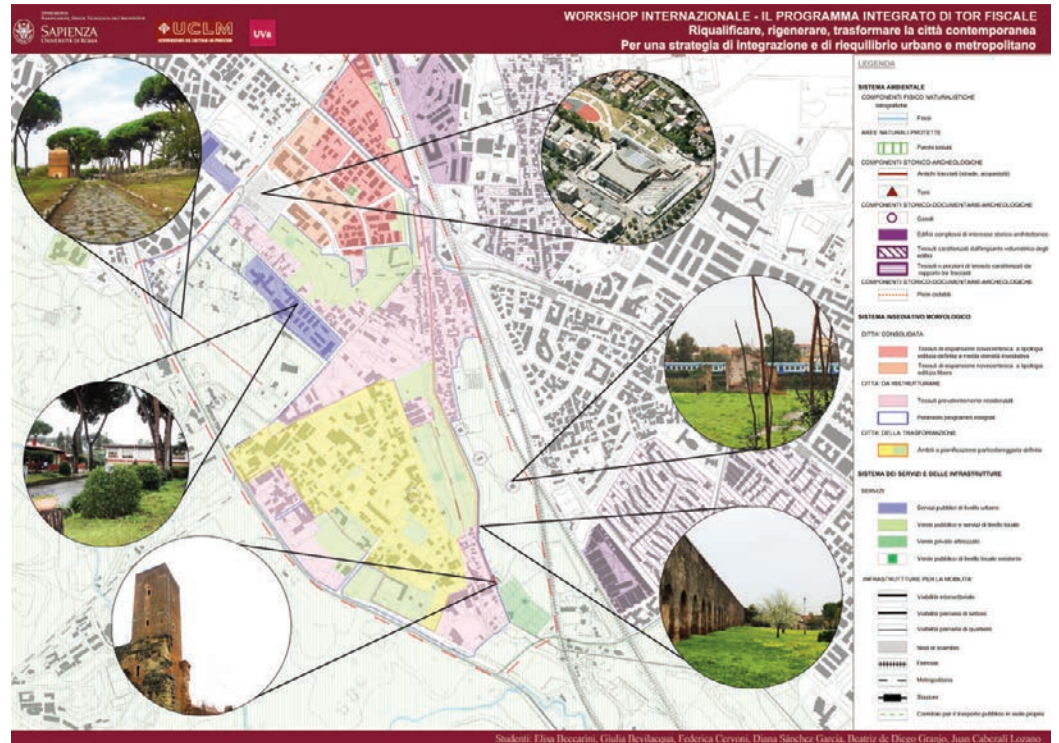


Fig. 3 - Workshop. First Level, Carta di analisi-valutazione: la valutazione.

di pianificazione<sup>7</sup> che introduce, in una logica processuale, iterativa e interscalare, un percorso scandito da livelli e fasi di approfondimento successivi, giungendo alla elaborazione di un Programma Integrato (PI), nelle forme di strumento di ordinaria attuazione proprio del PRG '08, per la rigenerazione di aree marginali. A questi fini il Workshop, adottando un metodo induttivo e integrato, ha promosso un confronto tra esperti di livello internazionale e studenti, «chiamando a una riflessione differenti saperi, nella consapevolezza che la frammentazione della conoscenza si è rivelata inadeguata a conseguire obiettivi complessi, quali quelli inerenti la città contemporanea» (Mariano and Ricci, in print).

Il carattere interscalare e di integrazione viene garantito attraverso l'utilizzo di due livelli di indagine e di progetto, comunale e locale, cui corrispondono differenti scale di lettura e strumenti di intervento, e l'adozione di un approccio basato su tre Sistemi di riferimento: ambientale, insediativo morfologico, dei servizi e delle infrastrutture. In particolare: il livello del Piano Regolatore Generale, riferito all'intero Ambito urbano di Tor Fiscale, alla scala 1:10.000; il livello del Programma Integrato, riferito alla sola area interessata dal PI Torre del Fiscale, alla scala 1:5.000. Per entrambi i livelli è stata prevista una Fase analitico-valutativa e una Fase progettuale, alle quali ha corrisposto la redazione di specifici elaborati.

Per il primo livello: una *Carta di analisi-valutazione* delle principali componenti esistenti all'interno dell'Ambito, articolate nei tre Sistemi di riferimento, anche a esito di un sopralluogo effettuato in apertura delle attività laboratoriali; una *Carta dello Schema direttore*, riferita all'intero Ambito di Tor Fiscale, che ha individuato le componenti relative allo stato di diritto, con riferimento al PRG '08 e alla pianificazione attuativa vigente.

Per il secondo livello: una *Carta dello Schema Preliminare di assetto* del PI, con l'individuazione

delle componenti che costituiscono i riferimenti strutturali per l'attuazione del processo di rigenerazione ambientale, per la riorganizzazione infrastrutturale e insediativa dell'area; una *Carta degli interventi pubblici*, che definisce gli interventi relativi alle opere pubbliche, necessari al fine di conseguire, anche attraverso il partenariato pubblico-privato, gli obiettivi di rigenerazione.

*Un Programma integrato per Tor Fiscale. Le linee di intervento* – Come si è detto, gli Ambiti per i PI del PRG '08, riferimenti privilegiati per l'applicazione di meccanismi perequativi urbanistici e finanziari, sono finalizzati al «miglioramento della qualità urbana degli insediamenti, all'adeguamento e all'integrazione della viabilità e dei servizi, mediante il concorso di risorse private»<sup>8</sup>. In particolare, l'Ambito urbano di Tor Fiscale, oggetto del Workshop, è localizzato nella periferia interna, nel settore sud est della Città di Roma, nel Municipio VII. Esso è caratterizzato da un'alternanza di tessuti pianificati e di insediamenti spontanei e abusivi, a cui fanno riscontro, a scala territoriale, i grandi spazi aperti del Parco Regionale dell'Appia Antica, nonché le forti cesure dei tracciati ferroviari e della Via Appia nuova e della Via Tuscolana, che garantiscono, tuttavia, un'elevata accessibilità.

Come si evince dalla *Carta dello Schema direttore*, l'Ambito è costituito da componenti normative ricomprese nella *Città consolidata*, nella *Città da ristrutturare* e nella *Città della trasformazione*, così come definite dal PRG '08<sup>9</sup>, in particolare: gli insediamenti pianificati all'interno dei *Tessuti della Città consolidata*; gli insediamenti abusivi nel Piano particolareggiato della *Zona O di Recupero urbanistico*<sup>10</sup>, poi *Ambito a pianificazione particolareggiata definita* del PRG '08; gli insediamenti spontanei, nei *Tessuti prevalentemente residenziali* nell'Ambito per PI di Tor Fiscale, che costituisce il riferimento per il secondo livello della struttura metodologica.

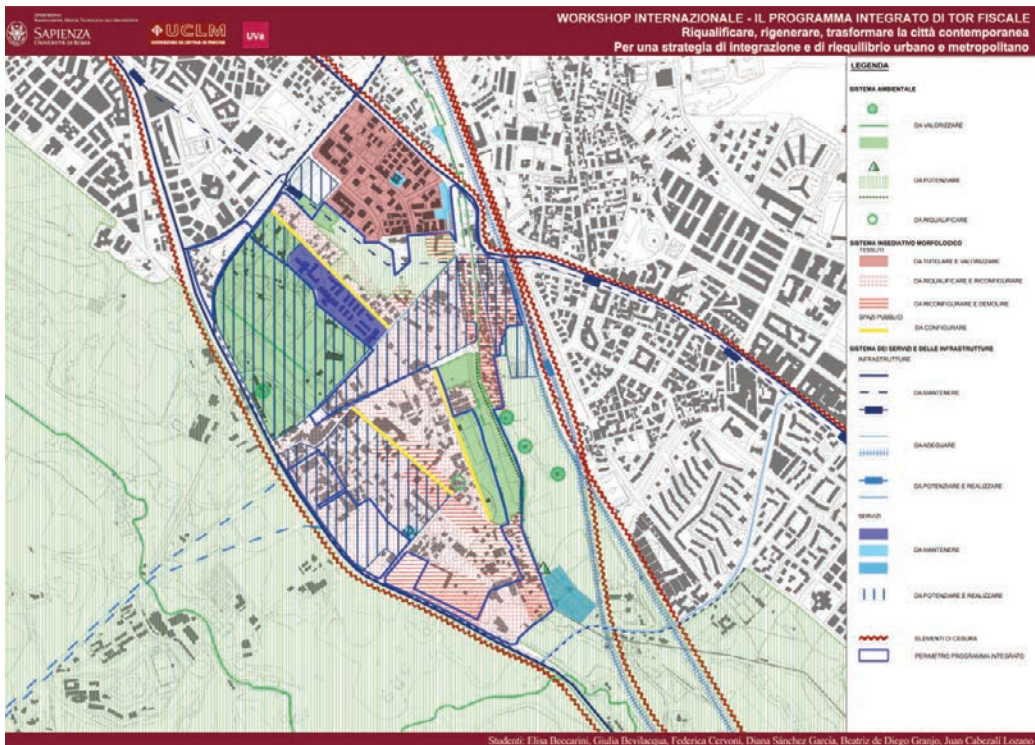


Fig. 4 - Workshop. First Level, Carta di analisi-valutazione: schemi sintetici relativi alla valutazione articolati per Sistemi.

L'Ambito è interessato anche dai vincoli e dalle previsioni del Piano territoriale paesistico 15/12 Valle della Caffarella, Appia Antica e Acquadotti, che ne condizionano fortemente la trasformabilità. Nel 2012, la Giunta del Municipio VII ha approvato il Programma preliminare del *PI Torre del Fiscale*, il cui iter, anche a fronte della sovrapposizione di vincoli, tutele, strumenti, di competenza di Enti e Istituzioni diverse, risulta sospeso. Gli esiti delle attività del Workshop hanno riguardato l'individuazione di alcune *linee di intervento prioritarie* per la rigenerazione:

- per il *sistema ambientale*, la realizzazione di un tessuto connettivo di aree verdi, differenziate e caratterizzate, interconnesse e integrate con il sistema insediativo; un corridoio ambientale mette in relazione il Parco archeologico delle Tombe Latine, a nord, con gli spazi aperti di valenza storico-naturalistica del Parco degli Acquadotti, a sud, seguendo il tracciato dell'Acquedotto Felice, fino a raggiungere, attraverso l'area verde attrezzata di Torre del Fiscale, gli insediamenti di origine spontanea e abusiva;

- per il *sistema insediativo morfologico*, la previsione di una riconfigurazione dei tessuti, attraverso il riordino e il completamento delle strutture insediative di origine non pianificate; il nuovo disegno utilizza come matrice di riferimento un sistema di spazi pubblici, servizi e aree verdi, che innervano e integrano, rivitalizzandoli, i differenti insediamenti, facendo perno su una *Centralità locale*<sup>11</sup>, luogo rappresentativo dell'identità locale, con asse su via dell'Acquedotto Felice, che struttura l'Ambito garantendone l'accessibilità;

- per il *sistema dei servizi e delle infrastrutture*, il completamento della rete infrastrutturale, al fine di rompere l'attuale isolamento, attraverso il potenziamento e l'adeguamento delle connessioni intermodali (ferro-gomma) e la creazione di differenti forme di mobilità dolce, a garanzia di elevati livelli di accessibilità ai servizi e al verde pubblico.

*Tra sperimentazione e ricerca. Per un processo di avanzamento disciplinare e formativo* – L'attività condotta nell'ambito del Workshop, inerente i nuovi temi e i nuovi strumenti, ha consentito di simulare una concreta esperienza di pianificazione contestualizzata all'interno di un quadro normativo e disciplinare di rilevanza nazionale e internazionale, attuando una strategia di rigenerazione in un ambito urbano caratterizzato da marginalità, e delineando i temi di una possibile Agenda urbana nazionale. L'esperienza ha, inoltre, rappresentato, sotto il profilo metodologico, l'occasione per sperimentare sia un processo di pianificazione, induttivo, integrato e interscalare, ai fini della elaborazione di un PI, quale strumento di ordinaria attuazione di processi di rigenerazione, sia nuove modalità della didattica, caratterizzate in termini progettuali e laboratoriali, complementari rispetto alle attività di formazione curriculare. Essa ha costituito, infine, l'opportunità per aprire nuovi percorsi di studio congiunti con le Università di Valladolid e di Castilla-La Mancha, da cui far scaturire occasioni di scambio e di riflessione, collaborazioni su progetti, riferiti all'Europa mediterranea, reinterpretando, in modo innovato, i valori della ricerca, della didattica e della sperimentazione e il loro connotato esperienziale, e conseguendo, quindi, concretamente, obiettivi sia di avanzamento disciplinare e formativo, sia di integrazione e internazionalizzazione.

In questo quadro, a partire dalle potenzialità insite nel Workshop, e a fronte dei risultati raggiunti, i docenti e gli studiosi afferenti alle tre Università coinvolte hanno ritenuto di ricondurre l'esperienza all'interno di una programmazione pluriennale, realizzando un seminario permanente, congruo con il carattere processuale, iterativo e di approfondimento continuo del metodo sperimentale adottato. La programmazione ha, quindi, previsto un primo ciclo di Convegni-Workshop da effettuarsi nelle tre Sedi universitarie, sui temi

della rigenerazione urbana, declinati a partire dai connotati propri dei contesti territoriali e disciplinari. Al Workshop del 2016, ha fatto seguito, nel 2017, presso l'Università di Valladolid il 'Taller de Urbanismo Canal de Castilla', mentre nel 2018 è previsto il 'Taller de Urbanismo Arqueología y Urbanismo', a Toledo, presso l'Università di Castilla-La Mancha.

#### ENGLISH

*The metropolitanization processes affecting cities in recent decades have brought about deep transformations requiring the development of new skills, in order both to interpret the phenomena in progress and to outline strategies suited to governing more complex situations. In fact, the identifying characteristics and the intrinsic connotations of fragility of the contemporary city, along with the weakened real estate sector, all accompanied by a grave condition of global recession, raise the need for a unitary, inter-scalar strategy of public government, aimed at urban regeneration and restoring territorial balance, in order to provide prospects for fair, high-quality, and efficient government of the contemporary city. This strategy of integrated regeneration impacts all the policies related to territorial government, from urban planning policies to those related to landscape, cultural assets, environment, housing stock, and social inclusion (Ricci, 2017).*

Urban regeneration and the building of the public city – *The development of this strategy adopts, as its pattern of reference, the building of the public city as a primary structure, «a space of citizenship, community, and cohesion, guaranteeing more adequate levels of quality of life, that responds to the demands for rights confirmed since the 1960s, education, health, housing, and, more recently, public mobility, social housing, and the city. But it is also the public city starting from recognition of the form as an instrument of knowledge and design, in order to grasp the specific features of places on all scales, as an expression of the historical/cultural and social identity of local communities. Lastly, it is the public city as an engine for sustainable development and environmental regeneration, based on concrete interventions to improve fundamental resources [...], for the upgrading of infrastructure for collective mobility, for the ecological connection of green spaces, and for the recovery of surrounded spaces» (Ricci, 2017).*

*The choice of considering the public city as the reference pattern reaffirms a characteristic typical of urban regeneration: not merely an urban planning strategy, referring exclusively to the physical part of the city, but also a project for social inclusion and economic development (Oliva and Ricci, 2017; Talia, 2016; Sbetti et al., 2013). The integrating nature of regeneration strategy – defined by the European Community (EU, 2007) as «a renewal process, [...] some form of repair or improvement [...] targeted at revitalizing problem areas – namely by addressing shortcomings in natural and built environments, heritage conservation, social integration and employment and economic activities – in cities and their surroundings, but also in rural settings» – also constitutes the reference for the 12 thematic priorities in the Urban Agenda for the EU, aimed at developing best practices for the regeneration of urban areas (EU, 2016).*

The new themes – like the impacts of the ecological questions connected with climate change, the role of infrastructure network in redesigning cities and reorganizing their economic base, the strategies of social inclusion and of building the public city, and the energy and functional reconversion of the existing housing stock – are thus, in the context of urban regeneration strategy, bedrock objectives of the European Agenda, as well as of intervention programmes underway in cities, and fields of work underlying the educational processes in leading European Schools, except for Italy's<sup>1</sup>. At the same time, they hopefully provide a start towards assuming a more central role in developing the new Italian Urban Agenda, although yet there are no established experiences on the national landscape that would provide meaningful references.

The new urban question and the National Agenda. Towards structural reform – Urban regeneration must therefore constitute an essential strategy underlying an ordinary policy for the city, starting from the specific Italian regulatory framework, «in the awareness of how harmful it is to proceed through trite and mechanical adaptations of European policies» (Mariano and Ricci, in print). This specific framework, in the conviction that regeneration cannot be implemented without structural reform of national urban planning legislation, raises the urgency of starting a process to renew the instruments traditionally charged with the building of the public city, in order to systematize the policies, instruments, and mechanisms of implementation tasked with giving substance to the concept of territorial government and of urban regeneration (Oliva, 2014; Galuzzi and Vitillo, 2008).

A new law for territorial government – matched by a seat of central government playing a guiding role – that, in line with the character of a concurrent subject, defines certain essential principles, also bringing to synthesis the many innovations introduced in regional legislation, starting from the concrete trialling of local urban planning experiences. These are tools and mechanisms of implementation, within a principle of equalization, needed in order to take action on the existing city, to obtain public volumes and areas to be used for public residential building and services, and to allocate volumes and areas originating from building replacement within the denser city lacking in public areas and spaces (Commissione, 2017).

New tools, new mechanisms for urban regeneration. The PRG '08 of the Municipality of Rome – Among the urban planning experiences, the 2008 Local Plan of the Municipality of Rome (Piano Regolatore Generale – PRG) is emblematic in its size and complexity, but also because, in the absence of an innovate regulatory framework on the national and regional level, it constituted the place «of anticipation, confluence, and actualization of the most significant elements of disciplinary elaboration over the last twenty years» thereby representing an example of advancement of the discipline in general terms, to the point of being defined a «laboratory for urban planning reform» (Ricci, 2009). In this framework, and in keeping with the metropolization phase, the Plan has put into play an overall urban planning strat-

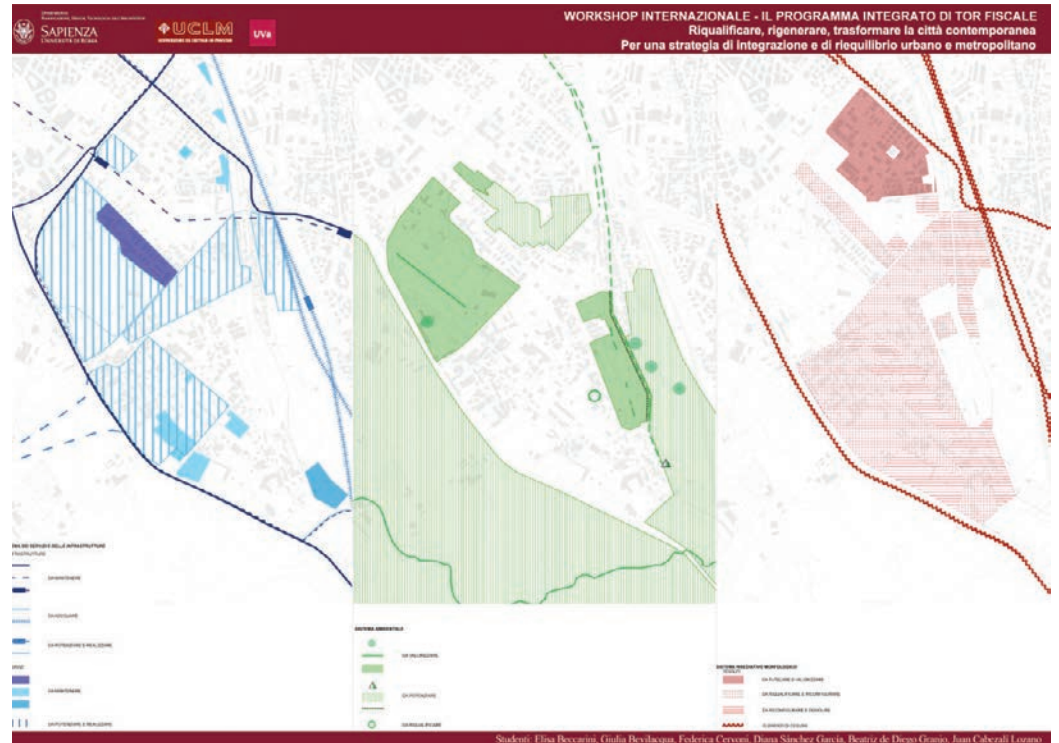


Fig. 5 - Workshop. First Level, Carta di analisi-valutazione: le principali potenzialità e criticità.

egy of integration and of restoring urban and metropolitan balance, thereby heralding a new decentralized organization of sustainable and accessible polycentric urban structure verified in light of economic feasibility and social concerns. It is a strategy aimed at guaranteeing to all the settled communities, through the construction of the public city, the fundamental rights to housing, to health, to education and, more generally, to the city. The strategy's implementation guides urban transformations towards interventions to redevelop and modernize the existing city, thereby triggering compensatory processes of environmental upgrading to guarantee its sustainability.

Towards these ends, the Plan ushers in a new structural conception of planning, based on the principle of co-planning by trialling a new form linked to the separation of structural from operative components, and new disciplinary content, such as environmental sustainability, collective mobility, and urban re-development. The Plan also pursues the development of urban management, in order to permit a passage from choices to concrete implementation and development, using innovative implementation tools and mechanisms and turning them into effective tools of ordinary implementation. The new tools include the Programmi integrati<sup>2</sup> that, by modifying the original extraordinary and negotiating character, guarantee triggering processes for regenerating the fabrics of the City to be Restructured, as well as of the Consolidated City, thanks to functional integration, the division of investments among public and private stakeholders, the flexibility of implementation connected to preventive assessments regarding feasibility and the characteristics of the interventions (Ricci, 2009).

The implementation mechanisms, connected to equalization as a generalized principle, include the extraordinary contribution<sup>3</sup> for collecting and redistributing urban land revenue, to be used to

finance public works and services in degraded urban settings; the incentives for the renewal of building stock<sup>4</sup> by which renovation interventions on degraded building stock can enjoy urban planning incentives; and compensatory acquisition<sup>5</sup> of green areas, public services, and public housing, as an alternative to expropriation, allowing areas to be obtained in free transfer by the areas' owners, in exchange for the possibility of exercising the building rights arising from the compensatory acquisition index.

A new conception for a new educational process – Urban regeneration strategy, new issues, and new forms of planning and design bring significant impacts on the social and ethical connotation of design disciplines relating to schools of architecture and engineering, underscoring the major role that these institutions must play as references in the search for a new urban welfare. These impacts forcefully express the need to revise their cultural and technical scope, while rethinking their position within the contemporary city's transformation processes, redefining the rules of design, and encouraging them to take on a decisive role in offering responses suitable for the new urban question.

The search for a new urban welfare thus requires putting into play a new conception that, by raising the essential nature of an experimental approach marked by high levels of integration, interdisciplinarity, inter-scalarity and iteratively, might take in the new dimension of the city, assuming the need both for a vision capable of interpreting the outcomes and potentials for regeneration in facing the metropolization phase, and for a renewed relationship with design and planning processes. It also entails the need to train new professional figures bringing a technical, technological, and design skill that can handle the phenomena in their nature as emergencies, and can take action in territories, like those of Italian cities,



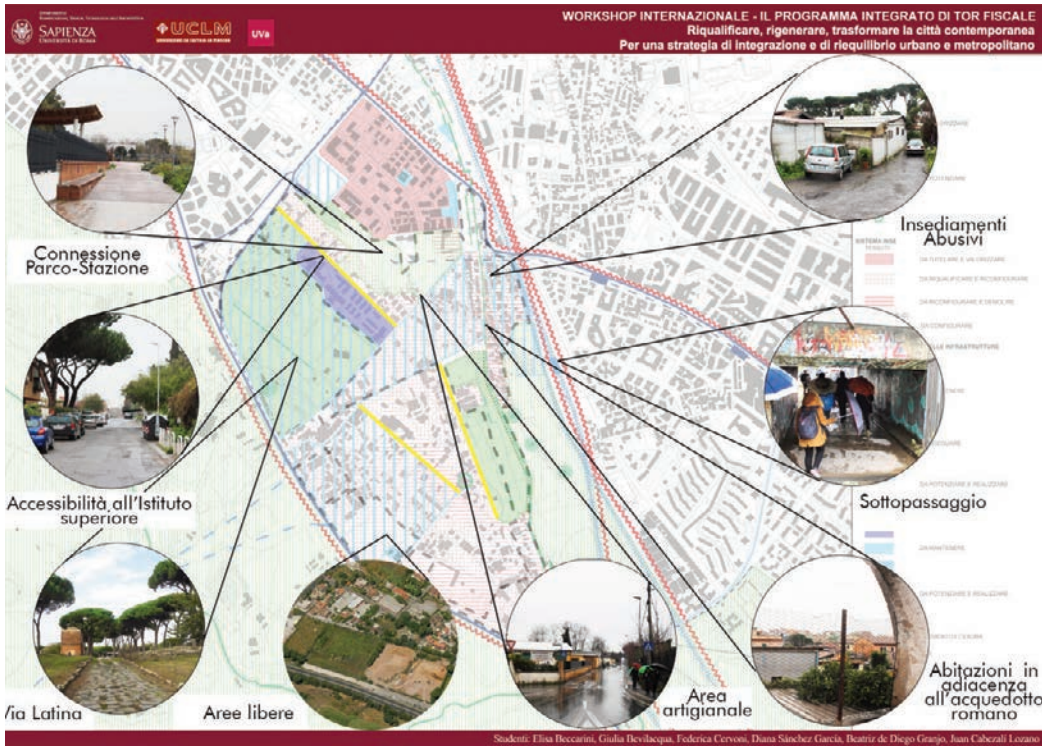


Fig. 6 - Workshop. First Level, Carta dello Schema direttore.

highly marked in terms of stratification and fragility, while at the same time responding to the lines of action and the strategic orientations of the Urban Agenda for the EU.

These figures would be trained to investigate, configure and support urban regeneration processes; devoted to the project as a process of continuous experimentation; and capable of providing suitable responses for regeneration processes at all scales and in integrated way, while adding complexity to restore to the city's design prospects of social equity, quality, sustainability, and effective and efficient use of resources. With these objectives, the Department of Planning, Design, and Technology of Architecture, Sapienza University of Rome, has promoted the new training and cultural path within the new master's degree course in Urban Regeneration Architecture (in Class LM4), active since the 2018-2019 academic year and the first case on the national landscape (Ricci, 2014).

New forms of teaching and research. The Workshop's experience – The new training path was anticipated by the trialling of new ways of teaching and doing research, complementary to the curricular training activity and marked from the standpoint of disciplinary advancement and internationalization. These experiences include the Conference/Workshop organized in March 2016 as part of the scientific collaboration with the Universities of Valladolid and Castilla-La Mancha<sup>6</sup>, entitled *Riqualificare, rigenerare, trasformare la città contemporanea*. Per una strategia di integrazione e di riequilibrio urbano e metropolitano (*Redeveloping, regenerating, and transforming the contemporary city. Towards a strategy of integration and of restoring urban and metropolitan balance*). The initiative was organized in a conference day attended by professors and researchers, and in three days of laboratory experimentation involving numerous teachers and

tutors, in addition to 30 students from both countries. The experimentation involved a simulated planning process aimed at regenerating an urban sector of the city of Rome marked by conditions of socioeconomic, urban and cultural marginality.

To provide context for the experience within a path of disciplinary innovation and, at the same time, to make reference to a territory marked by a strong coexistence of components (in terms of settlement, environment and infrastructure) that calls to mind the integration requirements typical of an urban regeneration strategy, the urban area of Tor Fiscale was taken into consideration. It is an area representative of the fragmentation and complexity of the contemporary city and, in specific terms, of the Roman situation, in line with the challenges underlying the most meaningful European regeneration programmes. The path's innovative emphasis was also guaranteed by reference to the PRG '08 of Rome, which, as we have seen, is an emblematic case and an example of disciplinary advancement in general terms.

The Workshop and the planning method. Levels and phases – The Workshop trialled a planning method<sup>7</sup> that introduces, in an iterative and inter-scalar process logic, a path marked by successive levels and phases of deeper analysis, achieving the development of a Programma Integrato (PI), in the forms of a tool of ordinary implementation of the PRG '08, for the regeneration of marginal areas. Towards these ends, the Workshop, by adopting an inductive and integrated method, promoted a dialogue among international-level experts and students, «summoning different knowledge for reflection, in the awareness that the fragmentation of knowledge has come to be inadequate for the achievement of complex objectives, such as those pertaining to the contemporary city» (Mariano and Ricci, in print).

The inter-scalar nature of integration is guar-

anteed through the use of two levels of investigation and design – municipal and local – corresponding to different scales of reading and intervention tools, and the adoption of an approach based on three reference Systems: environmental; morphological/settlement; services and infrastructure. In particular: 1st level, PRG, referring to the entire Tor Fiscale urban setting (scale 1:10.000); 2nd level, Programma Integrato referring to the area affected by the Torre del Fiscale PI (scale 1:5.000). Both levels have an analytical/assessment Phase and a design Phase, which correspond to the drawing up of specific documents.

For the first level: Analysing/assessing Scheme the main components existing organized into three reference Systems, also as an outcome of a site inspection performed to open the laboratory activities; Direction Scheme, referring to the entire Tor Fiscale urban setting, which identified the components related to the de jure state, with reference to the PRG '08 and to the current implementation planning.

For the second level: Preliminary Structural Scheme, identifying the components constituting the structural references for implementing the process of environmental regeneration, for the reorganization of the area's infrastructure and settlement; Public interventions Scheme, defining the interventions relating to public works, necessary for the purpose of achieving, also through public/private partnership, the objectives of regeneration.

The Programma Integrato of Tor Fiscale. Lines of intervention – The Settings for the PI of the PRG '08, privileged references for applying urban and financial equalization mechanisms, are aimed at «improving the urban quality of the settlements, at adjusting and integrating viability and services, through the contribution of private resources»<sup>8</sup>. In particular, the Tor Fiscale urban setting, that is the object of the Workshop, is located in the inner periphery in the southeastern section of the City of Rome, in the Municipio VII district. It is marked by an alternation of planned fabrics and spontaneous and illegal settlements, corresponding on a territorial scale with the large open spaces of the Parco Regionale dell'Appia antica, as well as with the major ruptures caused by railway and viability, Via Appia Nuova and Via Tuscolana – which, however, ensure high accessibility.

As may be seen from the Direction Scheme, the Setting consists of regulatory components included in the Consolidated city, in the City to be restructured, and in the City of transformation, as defined by the PRG '08<sup>9</sup>, and in particular: the planned settlements within the Tessuti of the Consolidated city; the illegal settlements within the detailed Plan of Zone O di Recupero urbanistico<sup>10</sup>, then in the Ambito pianificazione particolareggiata definita of the PRG; and the spontaneous settlements in the Tessuti prevalentemente residenziali in the Setting for the Tor Fiscale PI, which constitutes the reference for the second level of the methodological structure. The Setting is also impacted by the restrictions and provisions of Territorial Landscape Plan (Piano territoriale paesistico 15/12) Valle della Caffarella, Appia Antica e Acquedotti, which strongly conditions its transformability. In 2012, the Municipio VII district council approved the preliminary Programme of the Torre del Fiscale PI, whose

process – given also the overlapping restrictions, protections, instruments, and jurisdiction of different entities and institutions – has been suspended. The results of the Workshop's laboratory activities involved identifying certain priority lines of action for regeneration:

- for the environmental system, the development of a connective tissue of differently characterized green areas, interconnected and integrated with the settlement system. An environmental corridor relates the Tombe Latine archaeological area, in the north, to the open spaces of historical and artistic value of Parco degli Acquedotti, to the south, marking the route of the Acqua Felice Aqueduct, until reaching, through the equipped green area of Tor Fiscale, the spontaneous and illegal settlements;

- for the morphological/settlement system, the provision of a reconfiguration of the fabrics, through the reordering and completion of the settlement structures of unplanned origin. The new design uses as its pattern of reference a system of public spaces, services, and green areas that innervate, integrate and revitalize the different settlement fabrics, hinging on a Local centrality<sup>11</sup> – a place representing local identity – with its axis along Via dell'Acquedotto Felice, which gives the Setting structure while guaranteeing its accessibility;

- for the system of services and infrastructures, the completion of the infrastructure network, in order to break the Setting's isolation through the strengthening and improvement of intermodal connections (road-rail) and the creation of different forms of soft mobility, guaranteeing high predicted levels of accessibility to services and green areas.

Between experimentation and research. Towards a process of disciplinary and educational advancement – The experimentation activity conducted in the Workshop, related to the new topics and the new tools, made possible to simulate a concrete experience of planning within a regulatory and disciplinary framework of national and international importance, by implementing a regeneration strategy within an urban setting marked by marginality, and outlining the themes of a possible National Urban Agenda.

The experience has represented, from the methodological point of view, the opportunity to experiment both a planning process, inductive, integrated and inter-scalar, for the processing of a PI, as a tool for the ordinary implementation of regeneration processes, and new methods of teaching, characterized in terms of design and laboratory, complementary to curricular training activities. This also represented the opportunity to open new joint paths of study and research with the Universities of Valladolid and Castilla-La Mancha, from which to draw additional moments for exchange and reflection, and collaborations on projects referring to Mediterranean Europe, while innovatively reinterpreting the values of research, teaching and experimentation and their experiential character, and thereby achieving, in concrete terms, objectives of disciplinary and educational advancement, and of internationalization and integration.

In this framework, starting from the potentials inherent to the Workshop, and given the results achieved, the professors and scholars in the three universities involved saw fit to bring the experience within a multi-year programme, by develop-

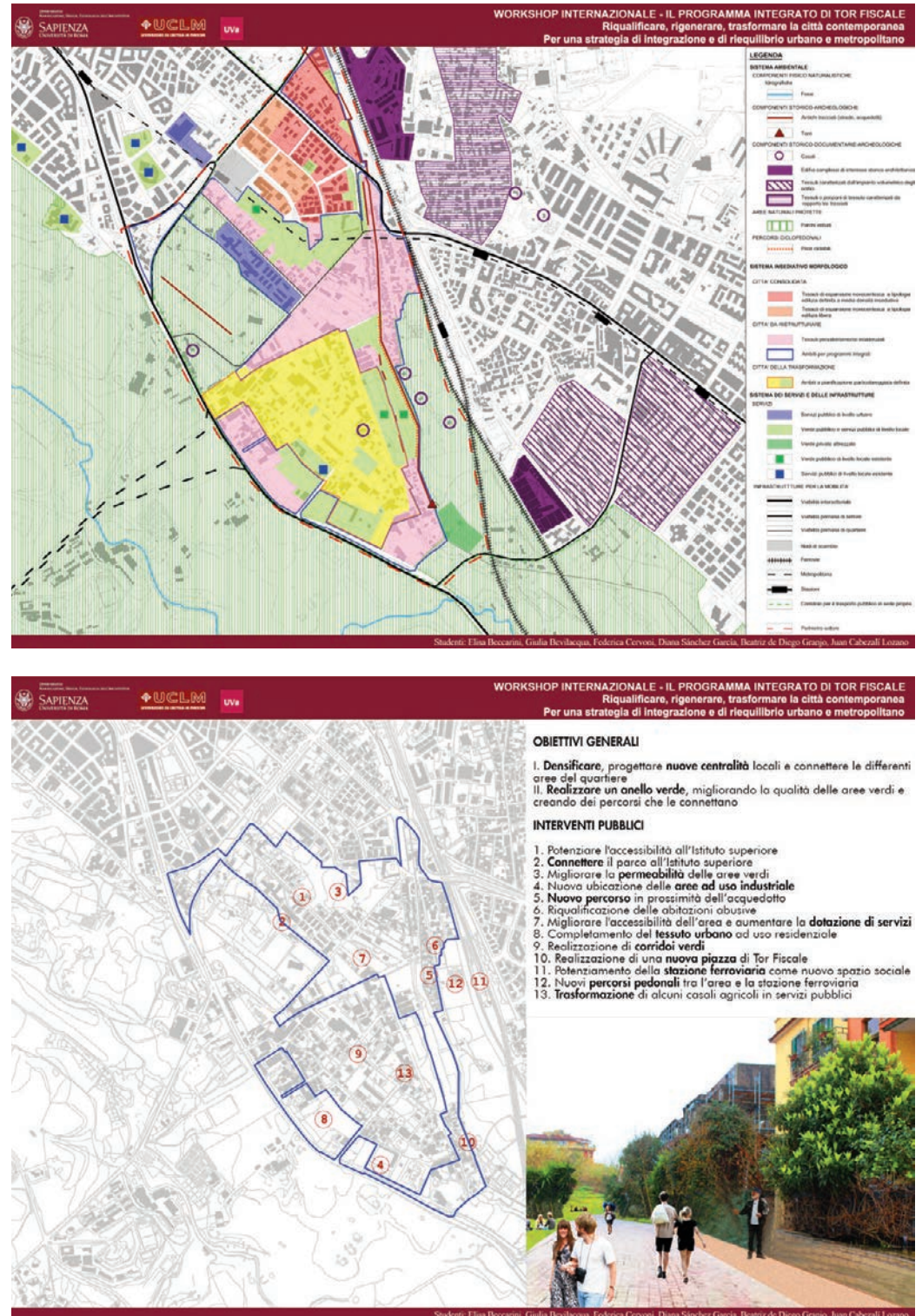


Fig. 7, 8 - Workshop. Second Level. From the top: Esplicitazione dei principali obiettivi per la rigenerazione; Carta dello Schema Preliminare di assetto del PI Tor Fiscale.

ing a permanent seminar consistent with the adopted experimental method's emphasis on process, iteration, and continued in-depth analysis. The programming thus provided an initial cycle of Conferences/Workshops to be held in the three university locations on topics of urban regeneration, articulated starting from the characteristics typical of the territorial and disciplinary contexts. The 2016 Workshop was followed in 2017, at the University of Valladolid, by Taller de Urbanismo Canal de Castilla, while Taller de Urbanismo Arqueología y Urbanismo is scheduled for 2018 in Toledo, at the University of Castilla-La Mancha.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The contribution is the result of a common reflection of the authors. However, the first six paragraphs are attributable to Laura Ricci, the last three to Irene Poli. The images accompanying the Paper represent the works of the Workshop made by the students: E. Beccarini, G. Bevilacqua, F. Cervoni, D. Sánchez García, B. de Diego Grano and J. Cabezalí Lozano.

#### NOTES

1) Cfr. Ricci, L. and Cappuccitti, A. (2016), "Sperimentazione e progetto urbanistico nelle scuole di Architettura"

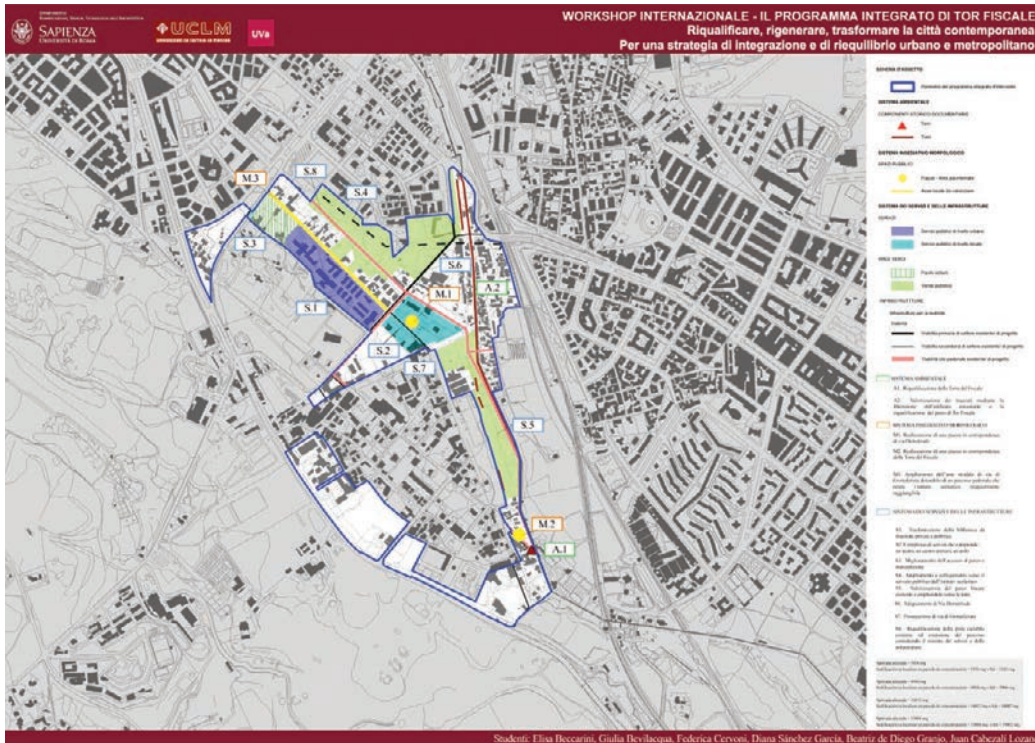


Fig. 9 - Workshop. Second Level, Carta degli interventi pubblici.



Fig. 10 - View of Tor Fiscale urban setting.

ra e Ingegneria. Tra didattica e ricerca”, in *AU – Urbanistica Informazioni*, n. 265.  
 2) Cf. Comune di Roma, PRG 2008, Del. C.C. n. 18/2008, NTA, art. 53.  
 3) *Ibidem*, NTA, art. 20.  
 4) *Ibidem*, NTA, art. 21.  
 5) *Ibidem*, NTA, art. 22.  
 6) Coord.: L. Ricci, Sapienza University of Rome; A. Alvarez Mora, University of Valladolid; J. M. de Ureña, University of Castilla-La Mancha.  
 7) The methodology has been experimented by Prof. Laura Ricci, since 1995, within the Laboratorio di Progettazione Urbanistica, of the five-year Degree in Architecture (Sapienza).  
 8) Cfr. Note 2.  
 9) Cfr. Comune di Roma, PRG 2008, Del. C.C. n. 18/2008, NTA, artt. 44, 51, 62.  
 10) Cfr. Variante delle Zone O, Del. GRL n. 4777/83.  
 11) Cfr. Comune di Roma, PRG 2008, Del. C.C. n. 18/2008, NTA, art. 66.

REFERENCES

Commissione parlamentare d’inchiesta sulle condizioni di sicurezza e sullo stato di degrado delle città e delle loro periferie (2017), *Relazione sull’attività svolta*.  
 EU (2016), *Urban Agenda for the EU*.  
 EU (2007), *State Aid Control and Regeneration of*

*Deprived Urban Areas*, Commission Staff Working Document.  
 Galuzzi, P. and Vitillo, P. (eds) (2008), *Rigenerare la città. La perequazione urbanistica come progetto*, Maggioli, Rimini.  
 Gasparini, C. (2015), *In the city on the cities*, Babel.  
 Mariano, C. and Ricci, L. (in print), “La costruzione a rete della Città pubblica. @22Barcelona: a smart neighborhood in a smart city”, in *TECHNE*, n. 15.  
 Oliva, F. and Ricci, L. (2017), “Promuovere la rigenerazione urbana e la riqualificazione del patrimonio costruito”, in Antonini, E. and Tucci, F. (eds), *Architettura, Città, Territorio verso la Green Economy*, Edizioni Ambiente.  
 Oliva, F. (2014), “Regeneración urbana. Pasar de la teoría a la práctica”, in *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, n. 180.  
 Ricci, L. (2017), “Governare la Città Contemporanea. Riforme e strumenti per la rigenerazione urbana”, in Talia, M. (ed.), *Un futuro affidabile per la città. Apertura al cambiamento e rischio accettabile nel governo del territorio*, Planum Publisher, Roma-Milano.  
 Ricci, L. (2014), “Progettare per insegnare a progettare”, in Ricci, L. (ed.), *Sperimentare il progetto. Insegnamento e ricerca scientifica nelle scuole di Architettura – Urbanistica Dossier*, n. 7.  
 Ricci, L. (ed.) (2009), *Piano locale e ... Nuove regole, nuovi strumenti, nuovi meccanismi attuativi*, F. Angeli, Milano.

Sbetti, F. et al. (eds) (2013), *Il Governo della città nella contemporaneità. La città come motore di sviluppo. Tema 1: La rigenerazione urbana – Urbanistica Dossier*, n. 4.  
 Talia, M. (ed.) (2016), *Un nuovo ciclo di pianificazione tra tattica e strategia*, Planum Publisher, Roma-Milano.

\* LAURA RICCI, Full Professor of Urban Planning, is Director of the Department of Planning, Design and Technology of Architecture, Sapienza University of Rome, Director of the postgraduate School in Natural and Territorial Heritage and of the postgraduate Master Course Natural Capital and Protected Areas. Tel. +39 338/69.64.454. E-mail: laura.ricci@uniroma1.it

\*\* IRENE POLI, PhD in Urban Recovery and Renewal, is Postdoctoral Fellowship at the Department of Planning, Design and Technology of Architecture, Sapienza University of Rome. Tel. +39 328/32.42.738. E-mail: irene.poli@uniroma1.it



## CAPIRE LE CITTÀ CINESI. RI-DISEGNARE GLI STRUMENTI ITALIANI

### UNDERSTANDING CHINESE CITIES. REDESIGNING ITALIAN METHODS

Li Bao\*, Marco Trisciuglio\*\*

#### ABSTRACT

*Quali possono essere gli esiti di un progetto di rigenerazione urbana nella Cina di oggi? Davvero la scelta si limita all'alternativa tra i ben noti quartieri fatti di edifici alti e anonimi da un lato e dall'altro gate communities racchiuse dentro villaggi urbani dominati dalle 'false' ricostruzioni in stile tradizionale cinese? Nella città cinese contemporanea, con un sistema economico che si fa ogni giorno più complesso e con l'introduzione di nuove norme che regolano il ritorno alla proprietà, una serie di innovazioni richiedono a chi progetta e a chi decide di trovare una terza via, magari guardando alla nuova architettura sostenibile, che può essere concepita a partire dai caratteri tipologici e morfologici delle città. Questo fenomeno rappresenta anche un modo per operare un rinnovamento degli studi tipologici e morfologici all'interno della cultura architettonica e urbana mondiale, basata su idee molto meno rigide e molto più flessibili di che cosa è un tipo. Questo contributo riferisce dell'esperienza didattica degli ultimi quattro anni di due professori di progettazione architettonica (uno Cinese e uno Italiano) a Nanchino, presso la Scuola di Architettura della Southeast University (SEU).*

What could be the outcomes of an urban regeneration project in China nowadays? Should we really choose between ordinary districts composed of tall, anonymous buildings or gated communities closed into inner villages and dominated by *fake* restorations in the traditional Chinese style? In the contemporary Chinese society, with the economic system becoming more and more complex along with the new rules concerning ownership, all these novelties demand designers and decision makers to find a third way, namely, the new sustainable architecture that is designed based on the typological and morphological fundamentals of the city. That is also a way for the necessary renovation of typological and morphological studies into the architectural and urban worldwide culture towards much less rigid and much more flexible ideas of what a *type* is. The paper describes the teaching experience of two architectural design professors (one Chinese and one Italian) in Nanjing at SEU Arch during the last four years.

#### KEYWORDS

*morfologie urbane, tradizione, casa a corte cinese, rigenerazione.*

urban morphologies, tradition, Chinese courtyard houses, regeneration.

Lavoriamo insieme da quattro anni su alcuni progetti di rigenerazione di vecchi quartieri nelle città della Cina contemporanea. Condividiamo studenti, temi e strumenti metodologici, muovendoci tra due importanti scuole di architettura, in Cina e in Italia. Attualmente lavoriamo su un doppio fronte: a) utilizzare l'approccio tipo-morfologico italiano (quello legato agli studi di Saverio Muratori e di Gianfranco Caniggia) per studiare le città cinesi e trovare nuove modalità operative per progettare gli edifici e gli spazi; b) dare una nuova e feconda vita, tramite sperimentazioni su casi specifici, a quegli stessi studi tipologici (che negli ultimi trent'anni non hanno avuto così ampia fortuna nel dibattito italiano sull'architettura). Siamo in grado di affrontare questa doppia sfida proprio in ragione dell'approccio tipo-morfologico, innovativo sia rispetto alle realtà urbane cinesi sia rispetto ai progetti alla scala urbana che si fanno in Cina, oggetti tutti di studio molto lontani dai loro corrispettivi italiani. Tuttavia, anche se sono totalmente diverse dalle città italiane, le città cinesi di oggi stanno passando attraverso le medesime esperienze che le città italiane si trovarono ad affrontare negli anni Sessanta (quando Aldo Rossi scriveva 'L'architettura della città'): c'è un grande dibattito attorno a loro, attento soprattutto alle nuove forme di società urbana che le animano e alle loro dinamiche economiche, ma nulla si è davvero detto finora in questi anni rispetto all'architettura, ai caratteri costruttivi e alla forma stessa della città contemporanea.

È per questa ragione che abbiamo deciso di ricominciare, con i nostri studenti, da uno studio della città concreta, condotto attraverso mappe, rilievi, schizzi di piante di edifici e campagne fotografiche, così da leggere gli spazi urbani, capire quali sono individuali e quali collettivi e indagarne gli usi. Usare i tipi per descrivere una città significa entrare dentro la struttura delle sue case e dei suoi spazi, significa riconoscere le leggi e le regole secondo le quali la città è stata costruita fino a oggi, significa capire i fondamenti formali che occorre conoscere per poter fare evolvere un determinato luogo attraverso nuovi progetti, nuove idee e anche nuovi programmi economici e sociali. La Scuola di Architettura della Southeast University, la cosiddetta SEU Arch di Nanchino, ha ormai novant'anni. Si colloca ogni anno tra le tre più importanti scuole pubbliche di architettura in Cina, disputandosi le posizioni con la Scuola della

Tsinghua University a Beijing e quella della Tongji University a Shanghai. Tra i suoi ex allievi ci sono il primo cittadino cinese insignito del Pritzker Prize, Wang Shu, premiato nel 2012 per i suoi inconfondibili progetti, e Yung Ho Chang, già Direttore del Dipartimento di Architettura all'MIT di Boston. La scuola ha un profondo e lungo legame con l'ETH di Zurigo ed è un'importante e stimata scuola nel panorama dell'insegnamento dell'architettura in Cina. Questo scritto raccoglie tre differenti esperienze di insegnamento da noi condotte insieme proprio presso quella scuola. Commenteremo gli esiti del nostro lavoro condiviso e tenderemo una prima riflessione sulle prospettive di quella che è la nostra comune missione.

*Una esperienza torinese: la Galleria dello Zuccherro* – Abbiamo incominciato a lavorare insieme nel 2015. Quando Marco Trisciuglio è stato chiamato da Wu Jinxiu, sua collega nanchinese, a tenere insieme un Design Studio per gli studenti del Bachelor, gli fu anche richiesto di tenere alcune lezioni sulle città europee, sui loro spazi, i loro edifici nella storia e le regole secondo le quali le città europee sono state disegnate e costruite nel tempo. Per Li Bao era un modo di coinvolgere anche gli studenti del Master in architettura, mettendoli di fronte a problemi per loro nuovi, proposti nell'ambito di una cultura diversa e da un diverso punto di vista sul progetto di architettura. Per Trisciuglio sarebbe stata invece una vera e propria scoperta, visto che le sue lezioni sull'architettura occidentale e i suoi esperimenti progettuali, accompagnati da estenuanti passeggiate nelle strade e nei viali della città cinese, gli facevano comprendere il vero valore del confronto tra architettura orientale e architettura occidentale.

Infatti, tracciare su un quaderno la mappa di Nanchino durante quelle passeggiate, lo aiutava a descrivere meglio la città cinese, mentre fare lavorare i suoi studenti asiatici su Torino gli consentiva di capire meglio la città in cui viveva in Italia. Era proprio come per Roland Barthes, che quando scrisse *L'impero dei segni* (1970), sosteneva che studiare il Giappone significava capire la Francia. Proprio come in uno specchio, due culture diverse possono capirsi meglio se non smettono mai di interrogarsi a vicenda. Così abbiamo lavorato con gli studenti cinesi sulla piazza centrale della Torino storica, ricca di monumenti storici, come il Castello medievale (noto come Castello dei

Principi d'Acaja, poi Palazzo Madama) e il Palazzo Reale con i suoi annessi. Quei due nobili palazzi erano un tempo collegati da una manica semplice, la cosiddetta Galleria dello Zuccaro. Era stata costruita tra il 1606 e il 1607 ed era stata distrutta da un incendio nel 1667, per non essere mai più ricostruita (ad eccezione di una temporanea e parziale installazione nel 1997). La galleria (che ufficialmente aveva il nome di "Museo") contava 32 campate e gli affreschi tra le finestre, all'interno, descrivevano una sorta di storia del mondo, con riferimento alle costellazioni e a tutti gli animali conosciuti. La galleria ospitava statue, libri e manoscritti. L'idea di base nella concezione del nostro Design Studio era la ricostruzione, con un linguaggio contemporaneo, dell'architettura perduta per farne un museo (che potesse ospitare oggi una mostra delle macchine di Leonardo). Gli studenti, per poter lavorare in questo modo, avrebbero dovuto studiare la storia della Galleria e della forma urbana di Torino, anche ridisegnando gli edifici circostanti e l'intera piazza, pur senza esserci mai stati.

Dapprima sono stati coinvolti in un esercizio di ridisegno per immaginare una ricostruzione congetturale dell'edificio perduto e anche per riconoscere gli elementi di architettura dei due palazzi che si volevano collegare. Poi hanno studiato la Galleria come tipo edilizio. Ne sono scaturiti cinque progetti. Uno era basato sull'idea di tettonica ed era stato concepito attorno a un lungo scalone monumentale, con un grande e trasparente cubo come copertura (pronto a diventare una grande lampada nella notte). Un altro progetto ha scelto il legno come materiale per costruire un volume/scatola, segnato da colonne e archi. C'è stato un progetto, poi, basato sull'idea di una torre/belvedere che consentisse di organizzare al meglio lo spazio del museo, aprendolo alla vista sul paesaggio urbano. Un altro progetto ha giocato con la severità



Fig. 1 - M. Trisciuglio and L. Bao, mid term review (2017).

rità strutturale di alcuni setti in muratura per costruire ambienti in grado di evocare con forza un edificio romano. L'ultimo progetto descriveva una lettura totalmente nuova della Galleria, nel tentativo di sviluppare soprattutto lo spazio interno.

Abbiamo lavorato molto sulla questione della rappresentazione dei progetti, guardando soprattutto alla stagione italiana degli anni Ottanta, quella che forse meglio evoca l'idea dell'architettura come 'evento' e che meglio rinvia a un modo antico di mostrare il costruito, ricorrendo alle ombre e all'uso degli acquerelli. Insomma, l'obiettivo di una certa presa di coscienza dell'architettura occidentale da parte degli studenti è stato raggiunto.

*Una esperienza nanchinese: l'area Hehua Tang* – Un anno dopo, nel 2016, il tema del Design Studio (guidato ancora da Marco Trisciuglio con Li Bao e con Jinxiu Wu e rivolto questa volta a un gruppo

misto di studenti, alcuni degli ultimi due anni del Bachelor e altri del primo anno del Master in architettura) è stata la disposizione morfologica di un'area nella parte meridionale di Nanchino. Anche se collocata all'interno dell'antica cinta muraria e parte della 'Zona di protezione e conservazione della città storica di Nanchino', l'area chiamata Hehua Tang è composta per lo più da baracche e dimenticate e dismesse case a corte, oggi in attesa di una nuova stagione di rigenerazione. La popolazione residente è fatta fondamentalmente di locali indigenti e di lavoratori immigrati. Il tema del Design Studio è stato quello di esplorare nuove strategie di rigenerazione per quell'area e per i suoi edifici, adoperando gli strumenti della morfologia urbana e della tipologia architettonica.

Lo scopo del Design Studio era quello di far conoscere agli studenti cinesi il modo italiano di studiare dal punto di vista morfologico la città esistente per progettare la sua rigenerazione. È stata l'opportunità di riscoprire le teorie e gli strumenti di progetto studiati da Saverio Muratori e da Gianfranco Caniggia (ma poi diffusi in tutto il mondo da Aldo Rossi), riconoscendo il fecondo valore nello studio della forma urbana nelle città cinesi contemporanee. È stata anche l'occasione di proseguire nei nostri ragionamenti sulla morfologia come un potente strumento per lavorare in progetti urbani, usando categorie tipologiche occidentali nel confrontarsi con i processi tradizionali e contemporanei di sviluppo della città cinese, quasi un modo nostro per ridare vita al 'pensiero morfologico' e per renderlo ancora più adatto ad affrontare la questione del progetto della città contemporanea in tutto il mondo.

L'esperienza progettuale degli studenti era stata definita come un processo a fasi, organizzato su una sequenza di operazioni. Dopo un generale studio dell'area (geografico, storico e sociale), agli studenti si richiedeva di riconoscere alcuni tipi ri-

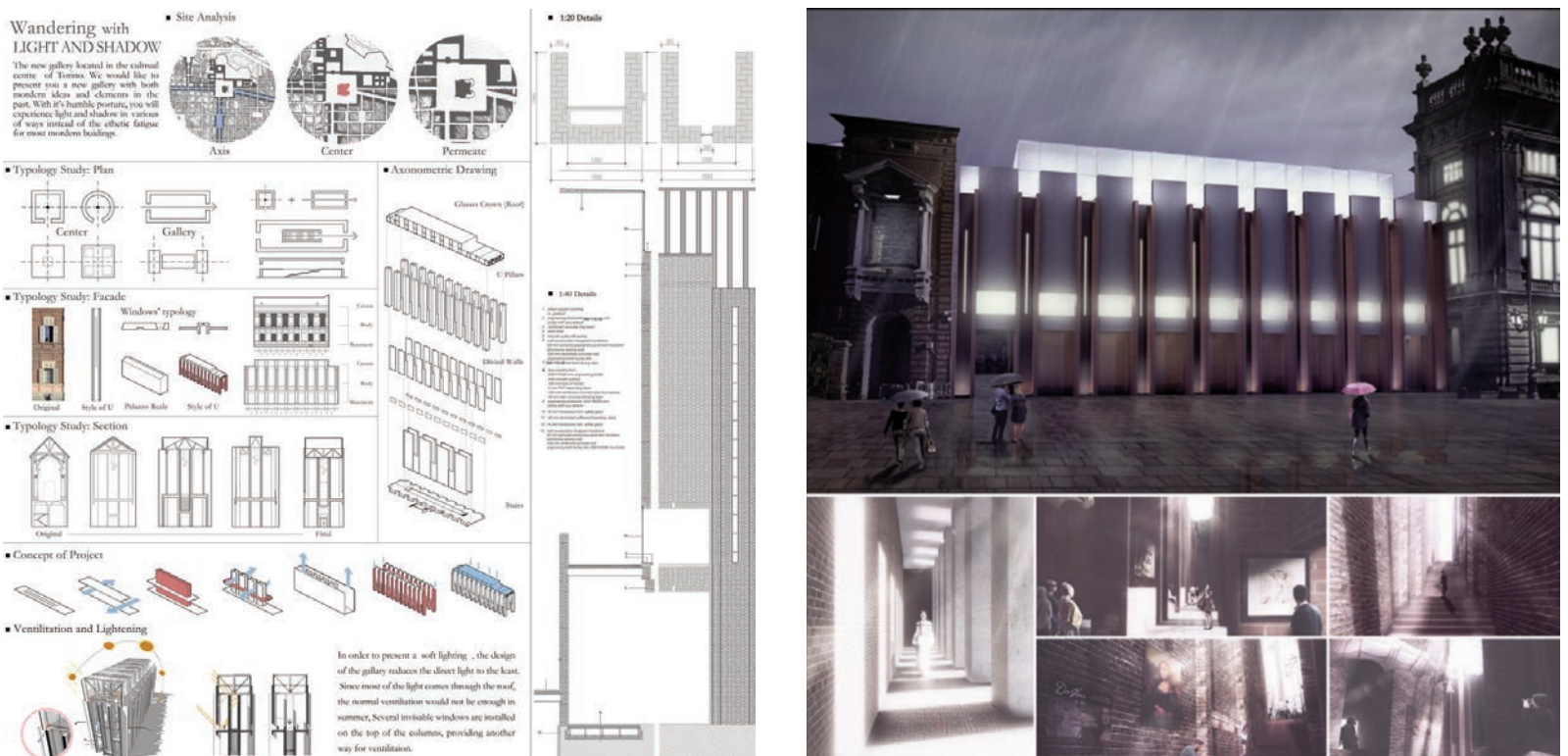
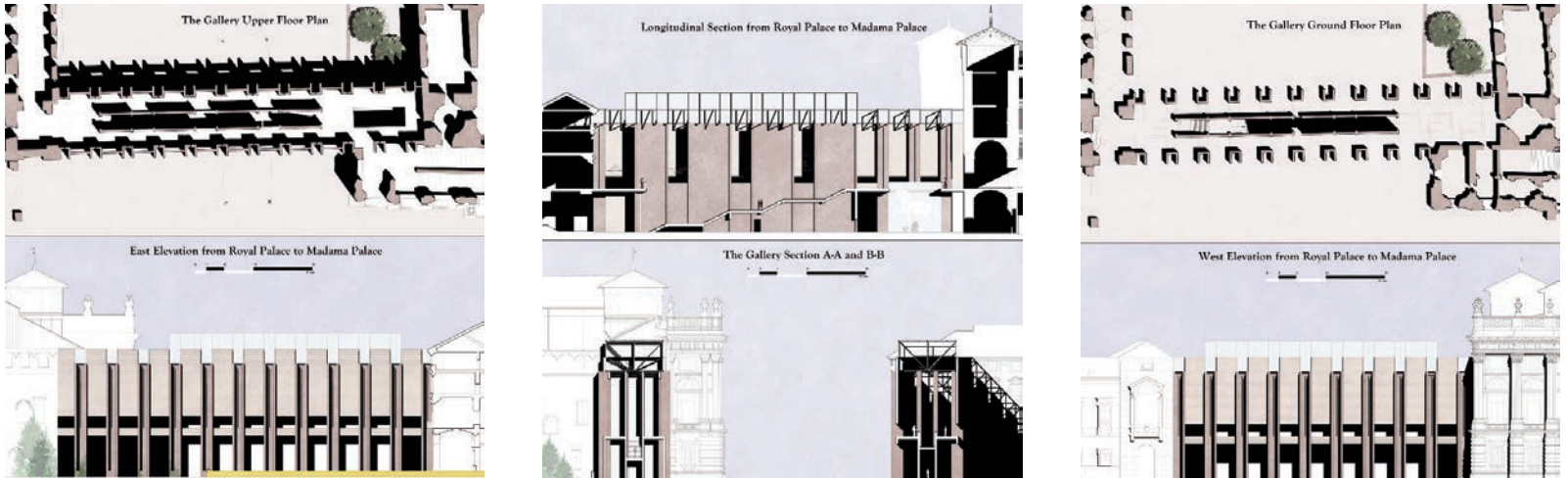


Fig. 2, 3 - Panels 1 and 2: La Galleria, Torino (students: Y. Chen, Y. Zhang and F. Ardian, 2015).



Figg. 4-6 - Panels 3, 4 and 5: La Galleria, Torino (students: Y. Chen, Y. Zhang and F. Ardian, 2015).

correnti all'interno del caotico tessuto urbano esistente: le case a corte, gli stretti percorsi urbani di connessione, la relazione degli isolati principali con le strade. Lavorando su questi tipi e verificando i modi per leggerli (attraverso schizzi, modelli e disegni schematici), gli studenti trasponivano i tipi esistenti in 'nuove tipologie' e quindi riunivano, organizzavano e gestivano quelle nuove tipologie in 'pattern' complessi. I pattern erano stati usati per creare nuovi tessuti urbani nell'area, dove ci si poteva immaginare di conservare solo gli edifici contraddistinti come da conservare o tutelare, riprogettando invece la maggior parte dell'insediamento.

In altre fasi dell'insegnamento, agli studenti del Master sono stati assegnati alcuni esercizi aggiuntivi per un'ulteriore consapevolezza teorica e analitica delle questioni: hanno letto articoli e libri su tipologia e morfologia, hanno analizzato i tipi edilizi di Pompei (e la trasformazione del tessuto urbano nell'antica città romana), hanno scritto brevi note sui tipi edilizi locali e la loro trasformazione. La classe mista (con studenti del Bachelor e del Master insieme) ha dato a noi docenti il modo di esplorare alcune modalità di insegnamento interessanti e positive. La prima fase di lavoro (otto settimane su dodici totali) ha visto lavorare insieme gli studenti dei due gruppi. Le presentazioni e le relazioni degli studenti più grandi, anche in una logica di lavoro comune, hanno aiutato molto gli studenti non ancora laureati a capire meglio lo sfondo teorico e le basi astrattive di tutto il processo progettuale, oltre ad aprire loro uno sguardo sulla realtà della scuola.

*Una esperienza nanchinese: l'isolato di Da Youfang Xiang* – Un terzo Design Studio è stato tenuto nel 2017 da Marco Trisciuglio con Li Bao e Hao Deng (uno studioso esperto in morfologia urbana), ancora una volta con attenzione al progetto di rigenerazione di un'area urbana nella parte meridionale di Nanchino (anche in questo caso l'insegnamento è stato rivolto a studenti del Bachelor e del Master insieme). In generale, l'obiettivo principale di questo Design Studio era quello di far praticare la morfologia urbana e la tipologia edilizia come strumenti di progetto (per gli studenti del Bachelor), anche tenendo insieme alcuni aspetti di complessità relativi a tipi in mutazione e al processo progettuale nell'ambito della società e dell'economia cinese contemporanea (per

gli studenti del Master). La vera novità dell'edizione 2017 del Design Studio è stata il tema dello sviluppo contemporaneo dei tessuti urbani originali, inteso anche come tributo a una scuola il cui sistema formativo è un vero mix di tradizione e innovazione. Per questa ragione abbiamo lavorato sempre più sugli edifici e la loro costruzione e non solo sugli spazi urbani (come pure avevamo fatto fino a quel momento nei precedenti Design Studio).

Che cosa si può fare quando (dentro una città cinese come Nanchino) dobbiamo confrontarci con un intero isolato storico in condizioni di rovina, con confini che non sono più quelli originari e con solo poche tracce di un'antica sequenza di case a corte, in condizioni strutturali, costruttive e igieniche che sono al di là dei limiti accettabili? Una possibilità è certo quella di demolire tutto e costruire una nuova porzione di città 'storica' (giusto solo per salvarne l'immagine), ma un'altra possibilità è quella di operare una sorta di 'chirurgia' dell'architettura, badando ai piccoli spazi e a soluzioni intelligenti e minimali per risolvere i problemi, e intanto mantenere quello che ancora c'è, magari sforzandosi di far diventare alcuni elementi del passato simboli di una lunga storia. Tenevamo molto a questa seconda ipotesi di lavoro e l'abbiamo praticata.

L'isolato Da Youfang Xiang è nella lista dei 22 siti da preservare a Nanchino, per il suo alto valore storico e culturale. È stato occupato nel tempo da una sorta di 'slum', che ospita soprattutto operai ed è oggi in attesa di un progetto di rigenerazione, nella speranza che possa essere un progetto differente dall'insediamento urbano corrente, fatto di edifici alti e anonimi e anche dai 'falsi' restauri nello stile tradizionale cinese. Da Youfang Xiang era una piccola area, occupata da un giardino con un piccolo lago e un insediamento fatto da alcune case a corte tradizionali. L'isolato è stato profondamente trasformato in nome di scelte funzionali: l'uso di spazi residenziali per ospitare piccole fabbriche, l'allargamento delle strade circostanti l'isolato per facilitare i trasporti, l'inserimento di edifici più grandi e di attività diverse che danno un senso di fuori scala. Il rinnovamento dell'area in questi anni è stato a lungo pianificato, studiato e progettato a livello urbano dalla Scuola di Architettura di Nanchino. A questo punto occorre pensare alle architetture.

Lavorare sugli edifici esistenti a Da Youfang

Xiang ha voluto dire (sia per gli studenti che per noi) scoprire l'intima specificità di quella parte della città. Dopo avere studiato e disegnato mappe insieme, abbiamo all'improvviso scoperto, sempre insieme, come il pilastro (o la colonna) sia il vero elemento base dei tipi cinesi, esattamente come il muro è il vero elemento base dei tipi architettonici dell'Europa mediterranea. Per questa ragione ci siamo ritrovati a cambiare i nostri punti di vista e a raccordare il nostro modo progettare a questa nostra scoperta. La morfologia urbana ci consente di esaminare le strategie e i metodi adoperati nell'insediamento umano per trasformarsi incrementalmente e riconnettere edifici e spazi da un tempo all'altro, da un luogo all'altro e da una cultura all'altra. Come progettisti, ricercatori e insegnanti, ci interessa descrivere lo stato delle morfologie urbane in tutto il mondo, le loro ragioni storiche (dal punto di vista dell'economia, della società e del loro valore simbolico) e soprattutto le loro prospettive di sviluppo progettuale. È questo precisamente lo scopo del progetto Transitional Morphologies: una unità di ricerca che stiamo costituendo tra il Politecnico di Torino e la Southeast University di Nanchino a partire da questi progetti.

Il modo in cui usiamo la parola 'transizionale' viene dalla paleontologia: un 'fossile transizionale' è ogni resto fossilizzato di una forma di vita che mostra tratti comuni tra un gruppo antico noto e un altro gruppo noto da quello derivato per discendenza. Nella tassonomia dell'evoluzione, le morfologie transizionali legano i fenomeni riscontrabili nel passato con quello che è il loro futuro. Così sei gruppi misti di studenti (di Bachelor e di Master) hanno lavorato su alcuni 'fossili transizionali urbani': una schiera di edifici lungo una strada (che è scomparsa a causa di un nuovo atto pianificatorio dei trasporti), un complesso di tre o quattro case a corte (che era stato trasformato in qualcosa di differente come una fabbrica per lanterne di carta tradizionali), un piccolo lago (che è oggi solo un eco nel nome del luogo, ma che si rivela come traccia in una discontinuità del tessuto urbano), un altro complesso di case a corte tutelate (che si intende restaurare in vista di nuovi modi abitativi), un angolo dell'isolato (che manca di identità e attende una trasformazione che consenta di guardare alla tradizione della casa a corte, ma anche alle forme nuove della città

contemporanea) e anche l'angolo opposto (con la seriale modularità di piccoli ristoranti di oggi, così vicina però alle baracche di emergenza della Nanchino degli anni Trenta).

Ancora una volta gli sforzi degli studenti sono stati enormi e i loro approcci individuali intelligenti, molto riconoscibili, anche nel quadro del lavoro comune in cui il progetto si è svolto. I risultati finali sono stati straordinari ed eccellenti. Va detto però che ancora una volta l'esito non è solo quello di una serie di bei progetti, innovativi e fondati su una precisa logica, ma è anche quello di accendere continui e insistenti dibattiti tra professori e studenti, cosa che ha contribuito a creare una meravigliosa e unica esperienza di squadra.

*L'ambiguità dell'identità* – Quale può essere il ruolo dell'architettura contemporanea nella rigenerazione urbana di specifici insediamenti storici nella Cina di oggi? Nel 1963 Gianfranco Caniggia introduceva il suo libro su Como usando queste parole: «Il riconoscimento delle strutture della realtà [urbana è] condizione necessaria e sufficiente per l'operare» (Caniggia, 1963, p. 11). Lo scopo di quella ricerca era tracciare la mappa tipologica della città di Como. Una mappa tipologica è la mappa dei piani terra di tutti gli edifici di un insediamento in una soglia temporale stabilita, disegnata a partire dalle carte esistenti (di solito in Europa si usano le mappe catastali a partire dall'inizio dell'Ottocento), adoperando un'intensa attività di rilievo sul posto, ma soprattutto adottando un metodo di lettura della morfologia urbana basato sui concetti di tipologia e analogia. Caniggia usa le città esistenti (le molte 'Como' delle epoche passate) come una premessa per pianificare e disegnare la nuova città (la 'Como' dei tempi futuri). La sovrapposizione stratigrafica di layers storici può suggerire tracce, linee, forme per il futuro sviluppo della città stessa. L'approccio morfologico allo spazio urbano come base per progettare funziona ancora adesso, a più di cinquant'anni dalle ricerche condotte da Caniggia a Como.

Serge Salat, per esempio, ha rinnovato l'approccio morfologico (estendendolo persino all'idea di sostenibilità nel progetto delle città e del loro ambiente) nel suo monumentale libro *Cities and Forms. On sustainable Urbanism* (2011), che è stato pubblicato nel quadro di un progetto di cooperazione chiamato Chinese Ecocities and Sustainable Buildings of the Future. Quasi nello stesso periodo, Fei Chen e Kevin Thwaites hanno scritto a Liverpool e Sheffield e pubblicato a Londra (con Ashgate Publishing) il loro libro *Chinese Urban Design: The Typomorphological Approach* (2013), lavoro nel quale le teorie e i metodi di Caniggia rivestono un ruolo fondamentale. Grazie agli sforzi di J.W.R. Whitehand, geografo britannico, e di Kai Gu, urbanista neozelandese, l'approccio morfologico all'insediamento urbano cinese (in connessione anche ai temi della conservazione del patrimonio culturale) è stato già molto vivace nel corso dell'ultimo decennio. Tuttavia, l'approccio di Conzen è basato più sulla gerarchia degli spazi e degli usi che sulla costruzione della città e la realtà degli edifici (i loro tipi, gli elementi stilistici e i materiali edilizi).

Per questa ragione gli studi morfologici urbani sulla città cinese possono evolvere significativamente grazie ai metodi di studio di Caniggia e Muratori e ciò può essere veramente fecondo per

le nuove tendenze che guidano la progettazione urbana in Cina. Se questo non è ancora successo, come recentemente ha chiarito Deng Hao, è a causa della mancanza di una traduzione inglese (o cinese): «l'opera della scuola [italiana] resta meno nota in Cina di quella della scuola conzéniana. Questo è dovuto sostanzialmente al fatto che molto del lavoro della scuola muratoriana è ancora non disponibile in inglese, e ancor meno in cinese» (Deng, 2017, p. 65). Purtroppo, nel dibattito mondiale sulle città, il libro di Edward Glaeser, *Triumph of the City. How our greatest Invention makes us richer, smarter, greener, healthier, and happier* (2011), e quello di Jonathan F. P. Rose, *The Well-Tempered City. What Modern Science, Ancient Civilizations, and Human Nature teach us about the Future of urban Life* (2016), sembrano il seguito di *The Death and Life of Great American Cities* di Jane Jacobs (1961). Questo è vero persino nei contenuti, che paiono alla fine così generici, così ampi, così legati all'esperienza delle città nord americane (che non sono alla fine né le città europee, né quelle asiatiche). Tutti questi studi sono in grado di descrivere 'narrativamente' le città, ma non possono dare alcun suggerimento pratico a chi progetta.

Confrontarsi con le parti storiche delle città cinesi attraverso il metodo tipo-morfologico, significa fare i conti con la questione dell'identità. Usando questo concetto, noi prendiamo in considerazione la relazione tra la nuova architettura che possiamo disegnare oggi e la tradizione dell'architettura del passato. È quindi da chiedersi: qual è, nelle città cinesi, il linguaggio più appropriato dell'architettura negli insediamenti urbani storici (come nei villaggi interni alle città)? Non è una domanda semplice, ma è il problema cruciale delle moderne città cinesi e anche delle nuove tendenze dell'architettura cinese. Noi crediamo che il linguaggio della nuova architettura a Hehua Tang non possa essere lo stile internazionale di molta dell'architettura asiatica contemporanea (da Dubai a Shanghai). Allo stesso tempo, le persone che appartengono ai ceti ricchi della società cinese percepiscono come un must l'acquisto di immobili realizzati nel sempre più diffuso gusto di un'architettura cinese neo-tradizionale. Questo gusto è lo stesso in tutta la Cina di oggi (forse anche con qualche legame con la filosofia occidentale del New Urbanism), ha pochissimo interesse per le reali caratteristiche del luogo in cui si costruisce, è un poco snob e un poco pop allo stesso tempo.

D'altro canto, la ricerca condotta dalla nuova generazione di architetti in Cina nell'ultimo decennio ha prodotto qualcosa molto di più interessante e anche più fecondo di nuovi sviluppi. C'è una terza via tra lo stile neo-internazionale e lo stile neo-tradizionale. È la strada della ricerca, attraverso il progetto, di nuove forme e nuovi linguaggi ed è allo stesso tempo fortemente innovativa (ad esempio, nell'attenzione alla sostenibilità) e profondamente radicato nella vera tradizione degli edifici cinesi. Dovremmo cominciare a considerare la tradizione per ciò che realmente è: l'infinito passaggio di forme, soluzioni tipologiche e metodi di costruzione di mano in mano, in cui ogni generazione dà il proprio contributo al rinnovamento. Le architetture di Zhang Lei e AZL Architects, Hua Li e TAO, Atelier DesHaus, Zhu Pei, Zhang Ke e ZAO / Standard Architecture, Liu Jiakun, Vector Architects, tra gli altri, sono tutti

segnali di un cambiamento importante (sulle orme dei grandi maestri della generazione precedente, i fondatori di FCJZ e di Amateur Architecture Studio che abbiamo già citato).

Abbiamo deciso di lavorare in quella direzione, collegando questa terza via cinese alla progettazione con l'analisi urbana basata sulla scuola italiana di Muratori e di Caniggia. Di conseguenza, abbiamo chiesto ai nostri studenti di cercare di capire le opportunità offerte da uno studio approfondito sul tipo di casa a corte per il progetto di nuove e moderne soluzioni, così da consentire loro di rispettare lo spirito estetico, simbolico e antropologico del luogo. È il cosiddetto *genius loci*, quello che tutti possono percepire mentre camminano nelle strette vie dell'area di Hehua Tang o dell'isolato di Da Youfang Xiang, guardando nei piccoli cortili, sbirciando dalle finestre in quelle povere sale da pranzo, odorando cibi spesso cucinati davanti alla porta di casa e ascoltando il suono delle piccole tessere del 'mahjong' che viene da alcuni spazi comuni durante infinite e indolenti partite.

Il vero segreto del nostro approccio è quello di porre una certa distanza tra il senso della storia e noi stessi. Ci è piaciuto guardare le vecchie architetture cinesi, le tipologie e gli schemi con un distacco gentile, forse anche con un po' di ironia. A noi piace pensare che ci sia una nostra Nanchino, progettata sfuggendo all'ambiguità dell'identità, e che è alla fine un 'vecchio villaggio raccontato' proprio come i 'racconti raccontati' – *Gùshì xīn biān* – nel libro di Lu Xun del 1935. Recentemente, presentando una mostra sull'arte contemporanea cinese al Solomon Guggenheim Museum di New York, Xiaoyu Weng ha scritto: «I vecchi racconti non sono solo leggende, ma anche gli eventi e gli avvenimenti del passato che costituiscono la storia in quanto tale. Piuttosto che semplicemente riscrivere le fiabe, Lu stava ri-prendendo il passato per riconsiderarlo». 'Riconsiderare il passato': questa sembra essere la parola chiave per capire come progettare la nuova città storica cinese e questa è anche la missione in cui noi ci siamo impegnati.

#### ENGLISH

*We have been working together since four years on some projects for the regeneration of old districts in contemporary Chinese cities, sharing students, topics and methodologies between two important schools of architecture, in China and Italy. Nowadays, we are facing the following double challenge: a) using the Italian typomorphological approach (the one linked with the studies by Saverio Muratori and Gianfranco Caniggia) to investigate the Chinese cities and find a new way to operate in them by designing their buildings and their spaces; b) giving a new fruitful life filled with experiments and case studies to those typological studies (that were finally not so lucky in the Italian architectural debate during the last 30 years). We can face this double challenge only because of the innovative application of the typomorphological approach to the Chinese urban realities and urban designs, which are so different from the Italian counterparts that were considered at the outset of those researches in Italy. Although they are totally different from the Italian cities, the Chinese cities of nowadays are experiencing exactly what the historical Italian cities witnessed in the sixties (when Aldo Rossi wrote his *The Architecture**

CASES 类别	A Traditional Buildings (Before 1842) 传统建筑 (1842年之前)				B Renewed Buildings (Early Socialist) 融入式改造 (早期社会主义)		C Renewed Buildings (1980s-1990s) 成片式改造 (八九十年代)	
	A1 Listed Conservation Buildings 保护建筑		A2 Non-listed Residential Buildings 原址改造非保护建筑		Type	Model	Type	Model
	Type	Model	Type	Model				
GROUP 1 Block around Courtyard								
GROUP 2 Block along Street								
GROUP 3 Block Crossed by a Shared Corridor								
GROUP 4 Block Crossed by a Road								

TYPOLOGICAL CATALOGUE IN HEHUATANG AREA | 南京荷花塘地区建筑原型分类汇总



Fig. 7, 8 - Panels 1 and 2: Wells and Tea Houses, Hehua Tang, Nanjing (J. Shi, Z. Wu and M. Song, 2016).

of the City) – there is a great debate around them, concerning the new urban societies and their economic dynamics, but nothing has been discussed in the last years with respect to the architecture and the buildings’ characters and the shape of the contemporary Chinese cities themselves.

That’s why we decided to start again with our students from an urban analysis conducted by mapping, surveying, making sketches of buildings’ planes and taking pictures to understand the urban spaces and the collective and the individual spaces and their use. By using types to describe a city means entering inside the genetic structure of houses and urban spaces, it means recognising the laws and the rules according which the city has been built until now, it means understanding the formal foundation that is required to go ahead in the development of that site with new projects, new design activity, and new economic and social programs. The School of Architecture at Southeast University, Nanjing (SEU Arch) is 90 years old. It is amongst the three top-ranked national and public schools of architecture in China (together with Tsinghua University in Beijing and Tongji University in Shanghai) every year. Among its Alumni, there are the first Chinese citizen who won the Pritzker Prize, Wang Shu, with his unique

architectural designs (who was awarded in 2012) and Yung Ho Chang, the former Head of MIT’s Architecture Department in Boston. The school has a deep and long-lasting connection with ETH Zürich, and it is an important and estimated school in the scenario of architectural didactics in China. This paper will collect three different joint teaching experiences that we conducted at this school together with a comment about the results of our shared work and a perspective of our joint mission.

The experiences in Torino, Zuccaro’s Galleria – Our joint work started in 2015. When Marco Trisciuglio was called by Wu Jinxu, his Nanjing colleague, to teach at the SEU Arch jointly for Bachelor students, he was asked to give several lectures on the European cities, including their own spaces, their own (historical) buildings, and their own rules according which they had been designed and built. In Li Bao’s opinion, that was a way to involve also the Master of architecture students and equip them to face at once different problems in a different culture from a different point of view towards architectural design. For Trisciuglio, it would be a real discovery, as combining his lectures on western architecture and design experiments with long walks in the streets

and the roads of the Chinese city made him understand the real value of the comparison between the oriental and occidental architecture.

In fact, drawing the map of Nanjing on a noet-book, during his walks, helped him to describe the Italian city better, while making his Asian students work on Torino allowed him to better understand the city where he lives in Italy also. Roland Barthes right when he wrote *The Empire of Signs* (1970), where he said that studying Japan meant understanding France. Just like in a mirror, two different cultures can understand each other better if they never stop putting questions to each other. We worked with students on the historic central square of Torino, which is full of ancient monuments, such as the medieval castle of Turin (also known as Castle of Princes of Acaja, and later, Palazzo Madama) and the Royal Palace and its annexes. These two noble palaces were once linked by a connecting building, the so-called Zuccaro Gallery. It was built between 1606 and 1607, and it was destroyed in a fire in 1667 and never rebuilt (except as a temporary installation in 1997). The gallery (which is officially called Museo) was composed of thirty-two arcades, and the frescoes between the windows depicted a sort of history of the world, including the constella-



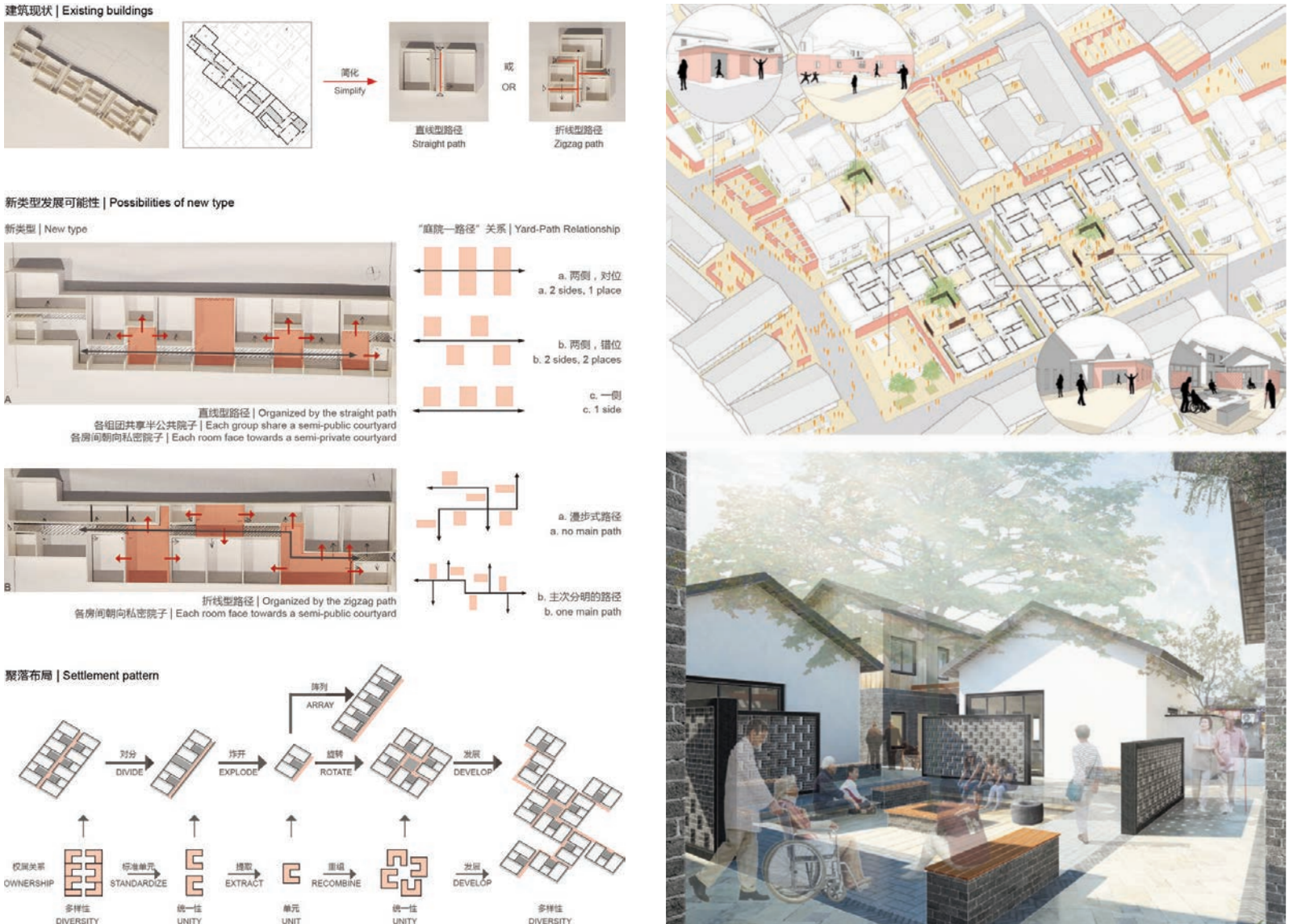


Fig. 9, 10 - Panels 3 and 4: Wells and Tea Houses, Hehua Tang, Nanjing (J. Shi, Z. Wu and M. Song, 2016).

tions and all known animals. The gallery housed statues, books and manuscripts too. The main idea behind the creation of our studio was the reconstruction with a contemporary language of the missing building as a museum nowadays (hosting and organising exhibitions of Leonardo's machines). The students have had to study the history of the Galleria and the urban form of Torino, even re-drawing the surrounding buildings in the historic square, to accomplish that, even without ever being on the site.

The students first engaged in an exercise to imagine a conjectural reconstruction of the missing building and then they recognised the architectural elements of the two palaces that need to be connected. Finally, they studied the Galleria as a type. The final results were five projects. One was based on the idea of tectonic and has been organised around monumental and long stairs with a big and transparent cubic roof (which is ready to resemble a giant lamp in the night). Another one chose wooden elements to build a box volume, borne by columns and arches. There is a project grounded on the idea of a watchtower that allows better organisation of the exhibition's spaces, opening the views towards the urban landscape. Another project played with the structural power

of several parallel walls to build something like a strong and ancient Roman building. The last one described a new reading of the Galleria, trying to pay great attention to the internal space.

We worked a lot on the topic of the projects' representation, looking at the style of the Italian drawings of the eighties that better gives the idea of the architecture as a built event and that better recovers the historical way to show architecture (with the use of shadows and watercolours' tones). Finally, the goal of a new awareness of the western architecture was fully reached by students.

The experiences in Nanjing, Hehua Tang Area – One year later, in 2016, the core of the Joint Design Studio, which was led by Marco Trisciunglio together with Li Bao and Jinxiu Wu and was devoted to a mixed team of students (attending the fourth/fifth year of the Bachelor program and the first year of the Master program in architecture), comprised the morphological disposition of an area in the southern part of Nanjing. Even if located at the interior of the ancient city's walls, as part of the Nanjing's Precious Historical City Conservation Zone, the Hehua Tang area is mostly composed of shacks and dilapidated courtyard houses, awaiting a new regeneration's season to-

day. The residents are comprised largely of local people belonging to the low-income working class and migrant workers who are tenants. The focus of the Design Studio was to explore new regeneration strategies for this area and its buildings, using urban morphology and building typology approach as helpful instruments.

The aim of the Design Studio was to make Chinese students approach the Italian morphological way to analyse the architecture of the existing city, to design its regeneration. The opportunity was provided to recover the design theories and the design instruments studied by Saverio Muratori and Gianfranco Caniggia (but diffused all over the world by Aldo Rossi), recognising their fruitful value in the research on the urban form of the contemporary Chinese cities. There has also been the opportunity to go ahead in the reasoning about the morphology as a powerful tool to work on urban design by using western typological categories to approach the traditional and contemporary processes of development of the Chinese city as a fruitful way to innovate the morphological thought and to make it more apt to face the contemporary cities' design question all over the world.

The students' design experience was defined as an incremental step-based process that involved



Mapping of Material Elements

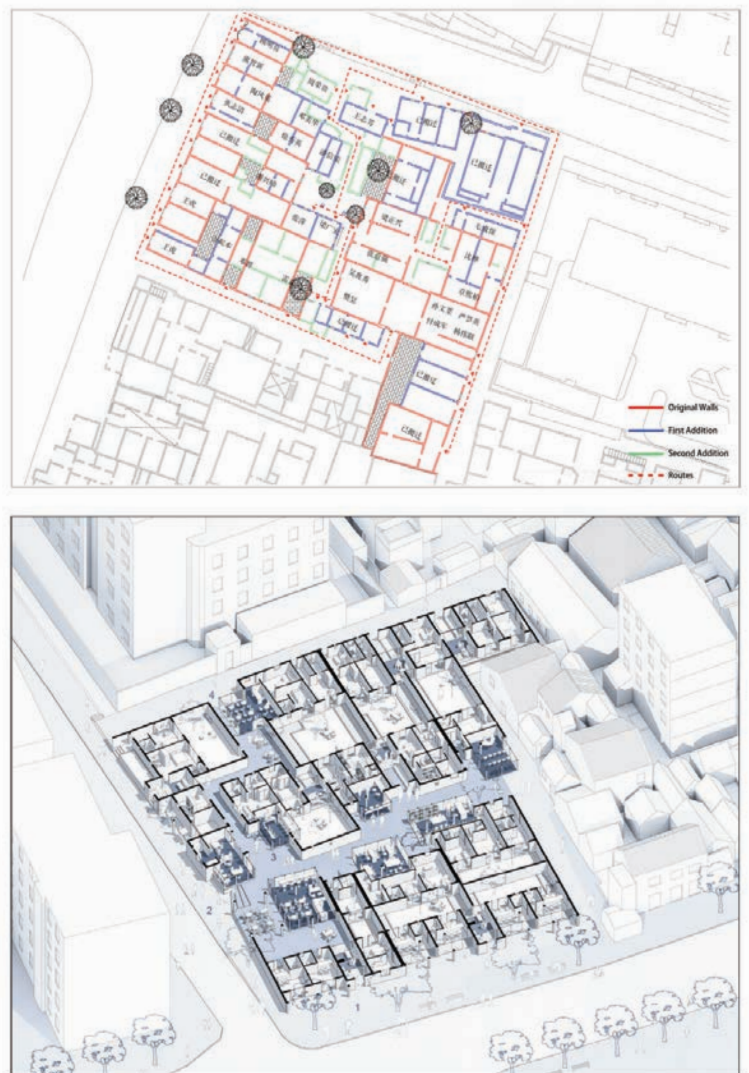


Fig. 11, 12 - Left: Panel 5, Wells and Tea Houses, Hehua Tang, Nanjing (J. Shi, Z. Wu and M. Song, 2016). Right: Panel 1, Addition, Nanjing, Da Youfang Xiang (F. Hua, G. Ren and Y. Wu, 2017).

different stages. After a general (geographical, historical and sociological) study of the area, students were asked to recognise some recurrent types in the existing and chaotic urban fabric – the courtyard houses, the narrow urban corridors, and the relation between the main blocks of the houses and the streets. While working on those types and testing the methods of reading them (by sketches, models and schematic drawings), students shifted existing types to new typologies and then collected, organised and managed those new typologies in complex patterns. The patterns have been used to create the new urban fabric of the area in which it was possible to imagine to maintain only the historical and heritage-labelled buildings and re-design most of the settlements.

In different steps of the course, some additional exercises were given to the Master students for theoretical or analytical training, such as reading papers and books about typology and morphology, analysing Pompeii's building types (and the transformation of the urban fabric in the ancient Roman city), and writing short papers about the local building types and their transformation. The mixed team with both bachelor and master students provided the professors a chance to explore some beneficial and interesting teaching methods. The first

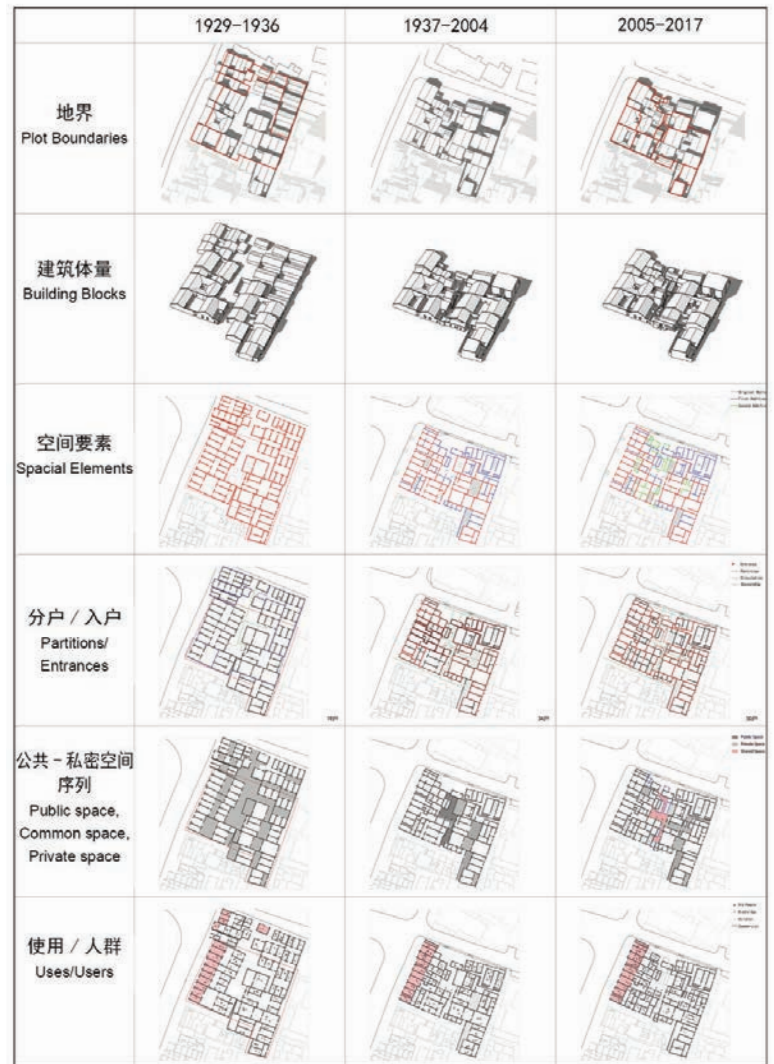
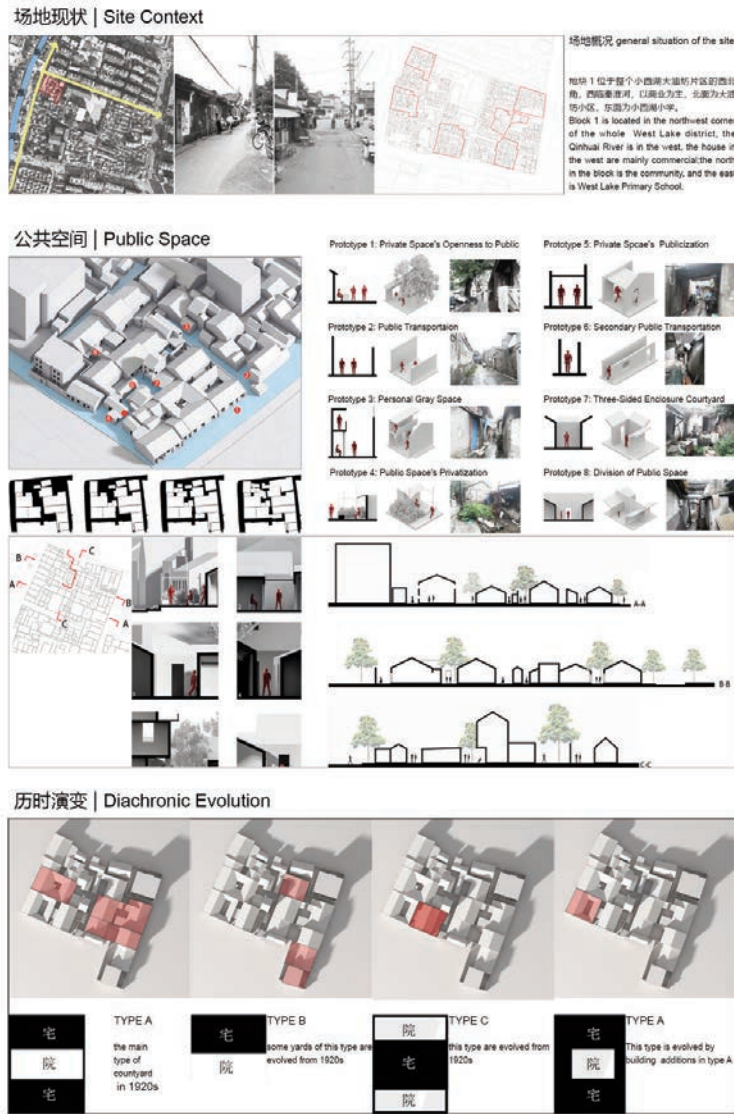
phase of the work (eight weeks of twelve) included mixed groups of bachelor and master students. The presentations and reports of the masters, together with that of their co-workers, also helped the bachelor students to better understand the theoretical background and the realistic basis of the whole project and to broaden their academic horizons.

The experiences in Nanjing, Da Youfang Xiang block – A third Joint Design Studio event that was held in 2017 by Marco Trisciuglio together with Li Bao and Hao Deng (a scholar, expert in urban morphology) again focussed on the regeneration design of an urban area in the southern part of Nanjing (and was again devoted to Bachelor and Master students together). However, the main objective of this Design Studio was to practice urban morphology and buildings' typology as reading and designing tools (for Bachelor students), even collecting some aspects of complexity concerning types in mutation and design process in connection with the development of Chinese society and economy (for Master students). The real novelty of the Joint Design Studio of 2017 was the topic of the contemporary development of the original urban fabrics as a tribute to a school whose educational system is really a mix of tradi-

tion and innovation. Therefore, we worked more and more on buildings and not only on urban spaces (as we had done until then).

What can we do when (inside a Chinese city such as Nanjing) we have to face an entire historical block in ruined condition with boundaries that are no more the original ones and with only few traces of an ancient sequence of courtyard houses with structural, constructive and hygienic conditions that are out of the limits of acceptance? One possibility is destroying everything and building a new/historical portion of the city (just to save such an image), whereas another possibility is operating an architectural surgery by paying attention to small spaces and the smart and minimal inventions to solve problems while maintaining what still exists, making the effort to make some elements of the past to become symbols of a long history. We loved (and chose) the second way.

The Da Youfang Xiang block is on the list of 22 historical preserved plots of Nanjing with its high cultural and historical value. It has been occupied by a slum that houses workers, and it is awaiting a regeneration project today that, hopefully, could be different from the ordinary settlements composed of tall, anonymous buildings and also from the fake restorations in the traditional Chinese



前期调研 | INVESTIGATION

Figgs. 13, 14 - Panels 2 and 3: Addition, Nanjing, Da Youfang Xiang (F. Hua, G. Ren and Y. Wu, 2017).

style. Da Youfang Xiang is an area that was originally occupied by a garden with a small lake and a settlement made by a lot of traditional courtyard houses. Later, it was seriously transformed based on functional actions: use of residential spaces to host small industries, enlargement of the streets all around to improve transportation, and insertion of big buildings and facilities out of scale. The renovation of the area has already been described, studied and planned by SEU Arch. It was then the time to think about its architectures.

Working on the existing buildings in Da Youfang Xiang entails (both for our students and us) discovering the intimate consistency of that part of the city. After studying and tracing maps all together, we suddenly realised, all together, that the pillar (or the column) is the real fundamental element of Chinese types, just as the wall, is the real fundamental element of European Mediterranean types of architecture. Therefore, we must change our points of view and our way to design accordingly.

Urban morphology allows us to examine the strategies and methods used in human settlements to incrementally change and assemble buildings and spaces from one period to another, from one place to another, and from one culture to another. As designers, researchers and teachers, we are in-

terested in describing the state of urban morphologies all over the world, their historical causes (in economy, society, and symbolic value) and their design perspective, which is precisely the aim of the Transitional Morphologies Project – a research unit that we are establishing between the Politecnico di Torino and the Southeast University in Nanjing. The way in which we use the word transitional comes from palaeontology: a transitional fossil is any fossilised remains of a life form that exhibits traits that are common to both an ancestral group and its derived descendant group. In the taxonomy of evolution, transitional morphologies link the phenomena between the past and the future.

Therefore, six mixed groups of students (Master and Bachelor students together) worked on transitional fossils, such as: a line of buildings along a street (that disappeared because of a new planning), a complex of three/four courtyard houses (that was transformed into something different, as a factory for traditional paper lanterns), a small lake (that is not only some echo in the name of the place, but also a discontinuity in the urban fabric), another complex of protected courtyard houses (that are meant to be renewed but for new kind of residential uses), a corner of the block (that lacks identity and is awaiting to be transformed in the form of a shape between tradition –

the courtyard house again – and innovation – new shapes for the city of tomorrow ) and also the opposite corner (with the modular seriality of the small food shops and restaurants of today – so full of memories of the shanty houses of the thirties).

Once again, the efforts of students were great, and their individual approaches were smart even though they were played in the same shared framework, and the final results were really extraordinary and excellent. But, once again, the outcomes are not only a series of beautiful projects, which are innovative and founded on strong logic but also invoke deep, continuous and tireless debates among teachers and students. This contributes to the creation of a wonderful, unique team.

The Ambiguity of Identity – What can be the characteristics of contemporary architectures in approaching the urban regeneration of a well-defined historical settlement in China nowadays? In 1963, Gianfranco Caniggia introduced his book on Como using the following words: «Recognizing urban structures is a condition to operate on cities» (Caniggia, 1963, p. 11). The goal of that research was to draw the typological map of the Italian village of Como. A typological map is the map of the first floors of all the buildings of an urban settlement at a determined date, which is

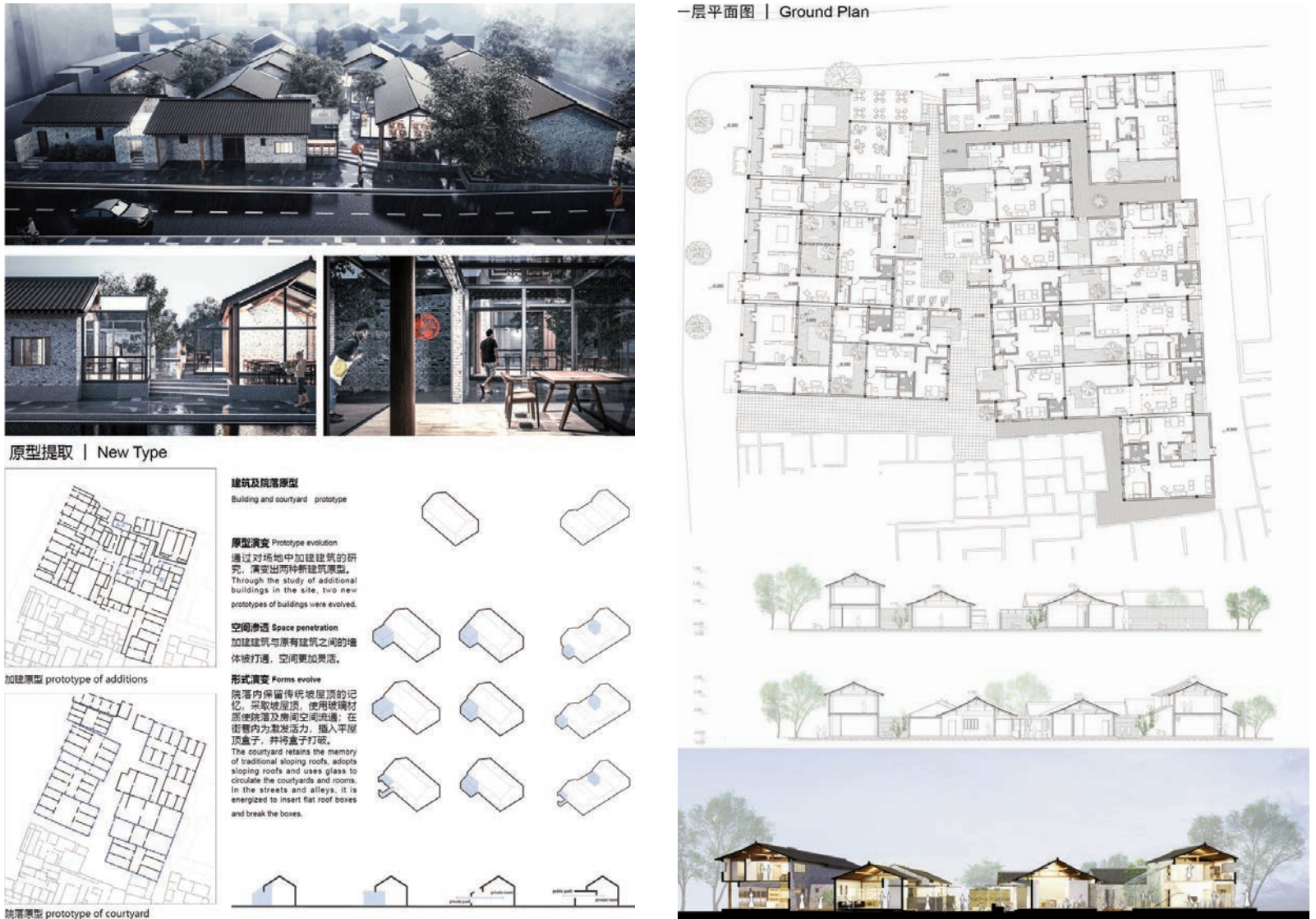


Fig. 15, 16 - Panels 4 and 5: Addition, Nanjing, Da Youfang Xiang (F. Hua, G. Ren and Y. Wu, 2017).

drawn starting from the existing maps (usually in Europe, the cadastral maps of the XIX century) using a local intense survey's activity, but overall adopting an urban morphology reading method that is based on the ideas of typology and analogy. Caniggia uses the existing cities (a lot of Comos in the past times) as a premise to plan and design the new city (the Como of the future times). The stratigraphic overlapping of historical layers can suggest traces, lines, shapes for the future development of the city itself. The morphological approach to the urban space as a basis for designing activities is still working nowadays (more than fifty years after the researches conducted by Gianfranco Caniggia on Como).

Serge Salat, for example, renewed the morphological approach (even adding the sense of sustainability in building cities and their environments) in his monumental book *Cities and Forms*. On sustainable urbanism (2011), which was published in the framework of the cooperation project Chinese Ecocities and Sustainable Buildings of the Future. Almost at the same time, Fei Chen and Kevin Thwaites wrote about Liverpool and Sheffield and published in London (through the Ashgate Publishing company) their book, namely, *Chinese Urban Design: The Typomorphological Approach* (2013). This is a work in which Canig-

gia's theories and methods play a fundamental role. Because of the efforts by J. W. R. Whitehand, a British geographer, and Kai Gu, the New Zealander planner, the morphological approach to the Chinese urban settlement (linked with the question of the heritage's conservation) was already vivid during the last decade. However, Conzen's conception is more based on the hierarchy of spaces and uses rather than on the construction of the city and the reality of buildings (their types, the stylistic elements and the buildings' materials).

Maybe an improvement of the urban morphological studies on the Chinese city can be achieved by adopting the Caniggia's and Muratori's methods and can be really fruitful for the new tendencies that guide urban design in China. If this hasn't happened until now, as Hao Deng recently highlighted, it is because of a lack of an English (or Chinese) translation: «the work of [the Italian] school remains less known in China than that of the Conzenian school. This is owing in substantial part to the fact that much of the work of the Muratorian school is still not available in English, and even less of it is available in Chinese» (Deng, 2017, p. 65). Unfortunately, in the worldwide debate about cities, the books by Edward Glaeser, *Triumph of the City*. How our greatest Invention makes us richer, smarter,

greener, healthier, and happier (2011), and by Jonathan F. P. Rose, *The Well-Tempered City*. What Modern Science, Ancient Civilizations, and Human Nature teach us about the Future of urban Life (2016), seem to be the sequels of Jane Jacobs' *The Death and Life of Great American Cities* (1961). This is true even in the books' contents, which are so generic, so wide, and so based on the experience of the North American cities (that is neither the European ones nor the Asian ones). All these works can describe the contemporary cities narratively, but they are unable to give practical suggestions to designers.

Approaching historical parts in Chinese cities through the typo-morphological method means raising the question of identity. By using this concept, we consider the relationship between the new architecture that we can design nowadays and the tradition of the past architecture. Which is the more appropriate character of the architecture in the urban heritage settlements (such as internal villages) in the Chinese cities? This is not a simple question, but it is a crucial question for the modern Chinese cities and also for the new tendencies of Chinese architecture. We believe that the characteristics of the new architecture in Hehua Tang cannot be the neo-international style of most of the contemporary Asian architecture (from Dubai to Shanghai). At

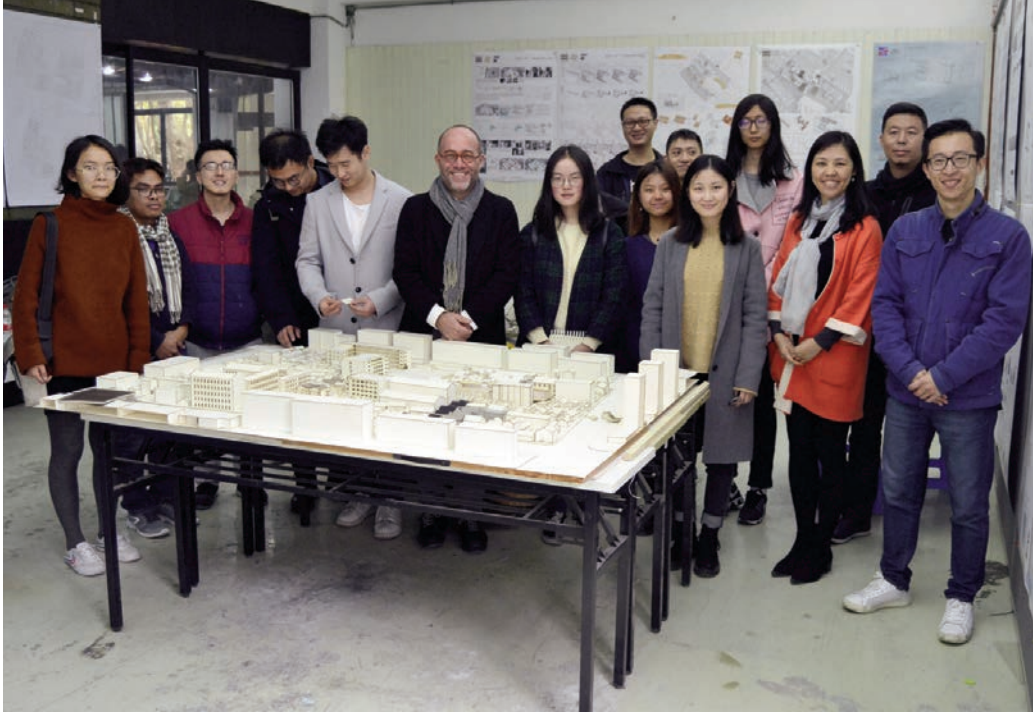


Fig. 17 - M. Trisciuglio, L. Bao, H. Deng and students (2017).

the same time, the people belonging to the richer classes in Chinese society feel it to be a must to acquire the more and more widespread taste for a neo-traditional Chinese architecture. This taste is always the same all over China (maybe, linked to the western philosophy of New Urbanism) with very few interests for the real features of the place in which they are built, with, maybe, a little pop and a little snob at the same time.

The research conducted by the new generation of architects in China, in the last decade, has produced something more interesting and more fruitful. There is a third way in between the neo-international style and the neo-traditional style. It is the way of researching through design, new shapes and new languages and is strongly innovative at the same time (for instance, in their research on sustainability) and is deeply rooted in the real tradition of Chinese buildings. We should consider tradition as what it really is: the endless passing of shapes, typological solutions, and building methods from hand to hand, in which each generation gives its support to innovation. The architectures by Zhang Lei and AZL Architects, Hua Li and TAO, Atelier DesHaus, Zhu Pei, Zhang Ke and ZAO/Standard Architecture, Liu Jiakun, Vector Architects, among others, are all signals of an important change (following the steps of the great masters of the previous generation, the ones who founded FCJZ and Amateur Architecture Studio).

We decided to work in that direction, connecting this third way of Chinese design with the urban analysis based on the Italian school of Muratori and Caniggia. Consequently, we asked our students to investigate the opportunities provided by conducting an in-depth study on the courtyard house type for new and modern projects to enable them to respect the aesthetic, symbolic and anthropologic spirit of the place. It is the so-called *genius loci* that everybody could perceive while walking in the narrow streets of Hehua Tang area or Da Youfang Xiang block by looking into

the small courtyards, peeking in through the windows in those poor dining rooms, smelling the foods often cooked in front of the home's door and listening to the sound of the mahjong's small tiles coming from some collective spaces during endless and indolent matches.

The real secret of our approach is to take some distance between the sense of the history and ourselves. We liked to look at the old Chinese architectures and typologies and patterns with a good detachment, also with a little bit of irony, sometimes. We like thinking that our historical Nanjing, which has been designed while escaping from the ambiguity of identity, is an old village retold just as re-told tales – *Gùshì xīn biān* – in the book by Lu Xun in 1935. Recently, introducing an art exhibition on Chinese contemporary art at the Solomon Guggenheim Museum New York, Xiaoyu Weng wrote the following: «Old Tales are not only legends but also the very past events and incidents that constitute history as such. Rather than simply rewriting fairy tales, Lu was opening up the past itself for reconsideration» (Weng, 2017, p. 23). Reconsideration of the past: this seems to be the keyword to understand a way to design the new historical Chinese city, and this is the mission we all are engaged in.

#### REFERENCES

- Brook, D. (2014), *A History of Future Cities*, Norton, New York/London.
- Caniggia, G. (1963), *Lettura di una città: Como*, Centro Studi di Storia Urbanistica, Roma.
- Chen, W. and Gazzola, L. (2013), *Comparative Study on the City Walls of o and Rome*, Southeast University Press, EdilStampa ANCE, Nanjing-Roma.
- Chen, F. and Thwaites, K. (2013), *Chinese Urban Design. The Typomorphological Approach*, Ashgate, Farnham Burlington.
- Deng, H. (2016), “Rossi or Muratori?”, in *Viewpoints. Discussion of topical issues in urban morphology at Urban Morphology*. Journal online, vol. 20.1.

- Li, S. (2014), *Understanding the Chinese City*, SAGE, Los Angeles, London, New Delhi, Singapore.
- Liu, D. (2014), *Ancient Qingming River*, Tongji University Press, Shanghai.
- Petrucchioli, A. (2007), *After Amnesia. Learning from the Islamic Mediterranean Urban Fabric*, ICAR, Bari.
- Rossi, A. (1966), *L'architettura della città*, Marsilio, Venezia.
- Rowe, P. G., Forsyth, A. and Kan, H. Y. (2016), *China's Urban Communities. Concepts, Contexts, and Well-Being*, Birkhäuser, Basel.
- Salat, S., Labbé, F. and Nowacki, C. (2011), *Cities and Forms. On Sustainable Urbanism* [english edition], Hermann Éditeurs des Sciences et des Arts, Paris.
- Trisciuglio, M. (2017), “The Wall and the Column”, in Trisciuglio, M. (ed.), *Writing Morphologies*, Politecnico di Torino, MAECI, Torino, JianLing Graphic, Nanjing.
- Trisciuglio, M. and Dong, Y. (2017), “Towards a Permuting Idea of Architectural Types: The Italian Typomorphological Approach and the Chinese City”, in *JIANZHUSHI*, n. 190, December, pp. 22-30.
- Trisciuglio, M., Jiang, L., Bao, L. and Zhan, Y. (2017), “Typological Permanencies and Urban Permutations. Design Studio of Re-generation”, in *Hehuatang Area, Nanjing*, Southeast University Press, Nanjing.
- Weng, X. (2017), “Counter-mythologies, or Tales of Our Time”, introduction to the catalogue, *Tales of Our Time*, Solomon Guggenheim Museum, New York.
- Whitehand, J. W. R. and Gu, K. (2007), “Urban conservation in China: Historical development, current practice and morphological approach”, in *Town Planning Review*, vol. 78, issue 5, pp. 643-670.

\* LI BAO is Professor of Architectural and Urban Design, Director of the Department of Architecture at the Southeast University (Nanjing, China), Chinese Coordinator of the Research Unit *Transitional Morphologies*, PoliTo/SEU. Tel. +86 135/051.99.824. E-mail: baoli@seu.edu.cn

\*\* MARCO TRISCIUGLIO is Professor of Architectural and Urban Design at the Department of Architecture and Design of the Polytechnic of Torino (Italy), Italian Coordinator of the Research Unit *Transitional Morphologies*, PoliTo/SEU. Tel. +39 (0) 11/09.06.528. E-mail: marco.trisciuglio@polito.it



## ESPERIENZE DIDATTICHE E TRAIETTORIE DI ARCHITETTURA IN COREA DEL SUD

### TEACHING EXPERIENCES AND ARCHITECTURAL DIRECTIONS IN SOUTH KOREA

Renzo Lecardane\*, Paola La Scala\*\*

#### ABSTRACT

Negli ultimi anni si è andato affermando sempre di più il concetto di *knowledge-based*, indicando con questo un nuovo contesto in cui la conoscenza diviene una risorsa fondamentale per l'innovazione. A tale scopo l'internazionalizzazione delle attività accademiche emerge come uno strumento fondamentale per l'interazione consapevole di attività didattiche e di metodologie di ricerca. L'articolo presenta alcune riflessioni, didattiche e di ricerca, del gruppo LabCity Architecture (DARCH-UNIPA) sul tema della trasformazione della città di Busan in Corea del Sud attraverso la ricomposizione di parti discontinue del tessuto e la valorizzazione del patrimonio urbano e naturale della città contemporanea.

Over the last few years the concept of *knowledge-based* has acquired increasing acceptance, thus providing a new context in which knowledge may become a fundamental resource for innovation. To this end, the internationalization of academic activity is a fundamental tool for awareness in interaction in didactic and research methodology. This article presents a few thoughts regarding the teaching and research of the LabCity Architecture (DARCH-UNIPA group), on the theme of the transformation of the city of Busan, in South Korea, through the re-composition of disseminated parts of the city and the enhancement of the urban and natural heritage of the contemporary city.

#### KEYWORDS

internazionalizzazione, innovazione, didattica, infrastruttura, Corea del Sud.

internationalization, innovation, teaching, infrastructure, South Korea.

Negli ultimi anni si è affermato sempre di più il concetto di *knowledge-based*, indicando con questo un nuovo contesto in cui la conoscenza diviene una risorsa fondamentale per l'innovazione. A tale scopo l'internazionalizzazione delle attività accademiche emerge come uno strumento fondamentale per l'interazione consapevole di attività didattiche e di metodologie di ricerca. In questo quadro si è inserita l'esperienza del Gruppo di ricerca LabCity Architecture<sup>1</sup> del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Palermo che ha in attivo numerosi rapporti di collaborazione con Istituzioni universitarie internazionali. Si conferma così il processo di internazionalizzazione dell'Ateneo di Palermo, attraverso la ricerca e l'attività didattica, con una forte spinta verso la conoscenza degli attuali processi di costruzione della città asiatica, l'innovazione del progetto e dei nuovi materiali costruttivi.

La maggior parte dei Paesi del Sud-Est asiatico ha subito negli ultimi quarant'anni la drammatica estensione delle grandi città; mutazioni accelerate che portano ad interrogarsi sulla persistenza delle tradizioni culturali, patrimoniali e materiali nella recente produzione urbana, sulla spinta all'internazionalizzazione<sup>2</sup> dominante che mette a dura prova la resistenza di queste culture attratte dalla standardizzazione tecnocratica delle infrastrutture e dall'urbanizzazione speculativa. La modernizzazione in Corea del Sud, nonostante sia giunta in tempi relativamente recenti, si è diffusa in maniera massiccia innescando trasformazioni permanenti e talvolta distruttive<sup>3</sup>. La complessità della penisola coreana consente di osservare un ampio spettro di risposte possibili non senza contraddizioni con il sistema economico, politico e culturale che, a seguito dell'esodo rurale, ha trasformato le grandi città tradizionali in megalopoli industriali o portuali capaci di attrarre una grande massa di lavoratori a basso costo.

Se la fine della seconda grande guerra segna la liberazione di un paese ormai stremato dall'occupazione giapponese<sup>4</sup>, è durante la guerra di Corea, dal 1950 al 1953, che si assiste alla scomparsa della quasi totalità della sua ricchezza<sup>5</sup>. Sono questi gli anni in cui il ritorno degli espatriati stranieri e l'afflusso dei rifugiati di guerra della Corea del Nord sono la causa principale dell'incremento demografico che porta a un aumento smisurato della popolazione: da 18,8 milioni (1950) fino a 50 milioni (2013). La mancanza di alloggi e l'innalza-

mento del costo degli affitti, soprattutto per i lavoratori a basso reddito, porta rapidamente alla crescita incontrollata delle città che non trova riscontro negli strumenti di pianificazione urbana tradizionale e nella nuova legge urbanistica del 1962<sup>6</sup>. L'esplosione demografica si concentra in particolare su due porzioni del paese attraverso due principi urbani e modalità differenti. Il primo è il principio delle 'città satelliti' che prevede l'estensione urbana intorno alla corona urbana della capitale, non molto distanti dal suo perimetro; il secondo è il principio della crescita della 'città sulla città' che prevede l'aumento della densità costruita e abitativa a sud-est della penisola all'interno della città portuale di Busan (Fig. 1). La pressione sociale segue inoltre la forte ripresa economica sostenuta da alcune corporazioni nazionali chiamate *chaeböl*<sup>7</sup>, indirizzate a sviluppare una solida economia locale e globale, che riuniscono insieme le grandi multinazionali coreane: Samsung, Hyundai, LG, SK, CJ, GS, Lotte, Hanwa.

È in questo contesto, definito dall'economista Lee Younghoon<sup>8</sup> di tipo 'nazionalistico', che l'attività economica controlla la quasi totalità del mercato delle automobili, degli elettrodomestici, della costruzione, della distribuzione, della raffinazione del petrolio, della cultura e dei media. L'imprevisto aumento demografico nelle principali città coreane determina inoltre la violazione delle più elementari nozioni di urbanistica moderna<sup>9</sup> e attiva la demolizione di buona parte del patrimonio urbano della città. Le demolizioni si estendono infatti non soltanto negli insediamenti malsani e illegali ma coinvolgono anche i quartieri tradizionali<sup>10</sup>. Molte sono le città industriali e postcoloniali asiatiche che subiscono uno sviluppo urbano caotico e confuso a causa dell'improvvisa industrializzazione; lo spostamento degli insediamenti industriali verso la periferia e la congestione delle aree centrali accrescono i flussi di traffico urbano verso la città, con la conseguente costruzione di infrastrutture viarie al di sopra dei tessuti urbani esistenti, dei fiumi e dei canali. All'industrializzazione del paese degli anni 1970 si contrappone però l'insufficienza di alloggi che costringe quasi un terzo della popolazione a vivere nelle baraccopoli ai margini della città. La demolizione e la ricostruzione di interi quartieri urbani insieme alla costruzione di nuove infrastrutture sono i fenomeni più evidenti che coinvolgono non soltanto Seul ma anche Busan (Fig. 2), la più grande città por-



Fig. 1-3 - Left: View of Busan city from Geumjeongsan hill. Right: High-density residential buildings in Jangjeon 3 neighborhood (sam-dong) (photos by P. La Scala). Down: Final ceremony of 2016 Busan International Architectural Design Workshop.

tuale con una configurazione geografica assai impervia che spinge a densificare buona parte degli otto rilievi montuosi vicini alla costa.<sup>11</sup>

Gli anni 1990<sup>12</sup> danno avvio a una nuova fase politica ed economica che mira ad intensificare il settore dei servizi, la tecnologia innovativa, il turismo e la cultura. Sono questi gli anni della deindustrializzazione e dell'inversione della crescita demografica in cui matura una rinnovata consapevolezza del progetto dello spazio pubblico, dell'ambiente naturale e antropico e del rinnovamento urbano sui quali si individuano tre obiettivi prioritari: la valorizzazione e la trasformazione del territorio, il ruolo del patrimonio urbano e il miglioramento della qualità della vita della popolazione. Sulla base di questi obiettivi il Governo coreano fissa alcune misure legislative contro l'eccessiva crescita degli agglomerati urbani, avvia un processo di salvaguardia del suolo inedito e scampato alla speculazione immobiliare, promuove la rinaturalizzazione delle rive di alcuni fiumi e canali liberati dalle infrastrutture soprastanti.

Il processo di democratizzazione in corso insieme alla nuova visione civica fondata sui valori ambientali riescono a incidere profondamente sulla costruzione del dissenso nei confronti dei megaprogetti speculativi, anche se in questi ultimi decenni, le città asiatiche sono divenute per gli architetti europei e americani i nuovi casi studio non privi di contraddizioni in cui architetture imponenti e iconiche orientate dal profitto, usano la metafora culturale della tradizione attraverso un uso sproporzionato della tecnologia. Attento interprete di tale realtà, Rem Koolhaas<sup>13</sup> osserva la città-stato asiatica, come pretesto per esplorare il tema del caos, della molteplicità, del disordine e dell'ordine nascosto. Lo studio dedicato alla nuova figura della città-stato asiatica è secondo Koolhaas «l'ultimo ritratto di una città reale esistente» che rivela la necessità di cogliere tali fenomeni emergenti, di studiarli per rinnovare la professione dell'architetto mantenendo tuttavia uno spirito critico.

È a partire da questa breve analisi che il Gruppo di Ricerca LabCity Architecture ha partecipato alle attività organizzate dal Busan International Architectural Design Workshop (BIADW) con il Committee of Busan International Architectural Culture Festival (BIACF). Il Workshop internazionale di progettazione urbana e architettonica del

2016 e del 2017 ha coinvolto docenti e studenti di alcune Università europee, asiatiche e americane per riflettere su obiettivi e metodi di indagine nella città di Busan attraverso la valorizzazione delle risorse, il riciclo e la trasformazione di edifici esistenti, il ridisegno dello spazio pubblico e la rinaturalizzazione dello spazio urbano. Tradizione e innovazione insieme a rinaturalizzazione e abitare sono state le parole chiave attorno alle quali sono stati elaborati i progetti di architettura, ponendo particolare attenzione allo spazio pubblico e alla trasformazione dei quartieri residenziali esistenti.

*Busan International Architectural Design Workshop (BIADW)* – Il Workshop (BIADW) giunto alla sua XV edizione, ha coinvolto gruppi di lavoro provenienti da Università internazionali su temi e luoghi sensibili nella città di Busan. Nel 2016 il Workshop (Fig. 3) dal titolo 'Recovering old, Recreating Youth' ha interessato la rinaturalizzazione del fiume Dong-Cheon, tombato negli anni 1960 dall'infrastruttura stradale Munhwa-ro, inserita all'interno dell'agenda delle trasformazioni della città di Busan. L'ambito di progetto ha coinvolto inoltre il più grande mercato coreano, tra il Busanjin Seomyun, il Busan Citizen Park e il BuJeon Market, che si trova in una posizione centrale della città (Figg. 4-6). Il tema della rinaturalizzazione e della bonifica dei luoghi ha previsto la rimozione dell'infrastruttura viaria, il ridisegno degli spazi lungo le rive del fiume e il ripristino della biodiversità ambientale. L'obiettivo del Workshop è stato di definire una nuova centralità urbana e di rimarginare gli effetti dell'estensione urbana incontrollata del recente passato della città.

L'osservazione, la descrizione e l'interpretazione dei luoghi sono state alcune delle figure indispensabili per la riflessione condotta dal Lab-

City Architecture che ha proposto due ipotesi di progetto coerenti con gli obiettivi del Workshop destinando al quartiere nuove attività per l'innovazione e l'industria creativa. Il primo progetto dal titolo 'Interlink' ha posto il tema dello spazio pubblico al centro della trasformazione dell'isolato insieme a quello di un edificio emblematico con nuove attività culturali e ricreative del quartiere per il giorno e la notte (Fig. 7). Il secondo progetto dal titolo 'Multilevel Life' ha invece interessato il tessuto urbano del quartiere attraverso la trasformazione e l'ibridazione degli edifici esistenti affacciati lungo le rive risanate del fiume (Fig. 8). Il tema dello spazio pubblico è stato indagato come luogo dell'interazione fra abitanti e nuove attività destinato all'arte e al design innovativo con laboratori di artigianato, cinema e startup.

Nel 2017 il Workshop (Fig. 9) dal titolo 'Living in Busan\_renewal of outdated dwellings' ha affrontato il tema della riqualificazione delle residenze popolari Jwacheon Apartement a Dong-gu Busan (Figg. 10-12). Il quartiere Jwacheondong, costruito nel 1969, è una delle zone residenziali, in prossimità del porto, più antiche e più densamente popolate che ha ospitato i rifugiati della guerra civile coreana. Durante gli anni 1980, l'innalzamento degli standard abitativi e la costruzione di edifici per la classe media e di lusso determina il progressivo abbandono degli alloggi popolari, oggi quasi del tutto inabitabili. L'ambito di progetto individuato dagli organizzatori del Workshop ha previsto un importante programma di riqualificazione per quelle residenze con un alto valore storico e simbolico e in particolare per quattro edifici in linea paralleli con sei elevazioni fuori terra, per un totale di 307 alloggi, distribuiti intorno ad uno spazio centrale stretto e lungo.

I due progetti proposti dal LabCity Architecture hanno privilegiato la qualità dello spazio domestico e hanno assunto il tema della residenza come sistema capace di innovare le forme degli spazi dell'alloggio provando ad adeguare i modi di abitare ai bisogni emergenti dei nuovi nuclei familiari. Il primo progetto dal titolo 'Familiar first meeting' ha affrontato il tema della trasformazione tipologica degli alloggi, il ridisegno delle facciate attraverso l'apertura di logge e il collegamento fra i quattro blocchi residenziali. Il secondo progetto dal titolo 'Social net' ha previsto di integrare le nuove attività, pubbliche e private, all'interno de-



gli edifici residenziali, ipotizzando l'ibridazione e il collegamento delle singole unità attraverso corridoi interni e una passerella in copertura a più livelli. Una grande copertura in acciaio ingabbia e sostiene il sistema strutturale in cemento armato che, a causa del suo stato di degrado, era destinato alla demolizione parziale o totale (Fig. 13).

Entrambe le proposte hanno confermato il fondamentale ruolo dell'innovazione tipologica e tecnologica come risposta del progetto di architettura alla trasformazione della città contemporanea.

*Laboratorio di Laurea: il Ponte della pace nella baia di Fusan-ko a Busan* – I temi di progetto affrontati durante i due Workshop (BIADW) del 2016 e del 2017 hanno contribuito ad evidenziare alcune linee di sviluppo di Busan, soprattutto nel rapporto fra la città e le sue infrastrutture. Come gran parte delle metropoli asiatiche, Busan ha attraversato un periodo di grande sviluppo culturale, economico, tecnologico e urbanistico che ha contribuito a definire l'estensione urbana e della linea di costa. Il tema della trasformazione della linea di costa risulta maggiormente indagato in questo ultimo decennio, in particolare nell'area portuale del distretto di Jung dove è in corso la trasformazione del Waterfront del North Port, destinato dal Masterplan a nuove attività turistiche e ricreative. Il Masterplan definisce infatti, da una parte, la strategia urbana della riconversione dell'area portuale di Busan in un polo internazionale di residenza e uffici per il turismo marittimo e, dall'altra, rafforza lo scalo commerciale marittimo a scala mondiale.

La proposta elaborata nell'ambito della Tesi di Laurea del Laboratorio LabCity Architecture, dal titolo *BUSAN 2030: The Bridge of Peace in the Bay of Fusan-ko*<sup>14</sup>, ha previsto il collegamento della penisola del North Port con la vicina isola di Yeongdo attraverso il tracciato di una nuova linea della metropolitana leggera e il progetto di un ponte sospeso sulla baia di Fusan-ko (Fig. 14). Il progetto è stato elaborato con il coinvolgimento di docenti universitari partners<sup>15</sup> della tesi che hanno verificato l'opportunità di inserire il nuovo tracciato della metropolitana leggera nel piano metropolitano di Busan e con esso il disegno del ponte



sospeso sulla baia. Il sistema adottato è stato quello dell'iperboloide di rotazione: particolare configurazione di cavi intrecciati che garantisce un sistema chiuso estremamente stabile alle forze orizzontali, verticali e torsionali.

La nuova linea della metropolitana leggera, lunga 8,4 Km, prevede nove fermate a: Busan Station, Memorial North Port, Bogaenae, Cheonghak-Dong, Geocheong, Sunkang, Natural Maritime Museum, Shell Mond Museum, Haeyandog-ro. Il tempo di percorrenza è di 13 minuti, a una velocità media di circa 50Km/h e tempi di fermata di 20 secondi. La tecnologia della nuova linea della metropolitana si avvale di un sistema rotabile in gomma montati su rotaie in acciaio strutturale per abbattere il rumore, consentire una buona accelerazione alla partenza, ridurre gli spazi di frenata e offrire un'ottima stabilità dei convogli sui tracciati inclinati. L'impalcato del ponte è sorretto da due torri in acciaio di 140 metri, con una sezione tubolare di 3 metri di diametro. La lunghezza della campata fra le due torri è di 520 metri, mentre l'altezza dell'impalcato sul livello del mare è di 30 metri nel punto più alto (Fig. 15). Per contrastare le spinte del vento il progetto ha scelto di definire una soluzione tensostrutturale dotata di supporti e con una maglia di cavi in materiale composito Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP). Il progetto è parte integrante della

proposta che il Department of Architecture della Pusan National University consegnerà a breve alla municipalità di Busan per un eventuale inserimento dell'infrastruttura della metropolitana leggera di collegamento della penisola del North Port con la vicina isola di Yeongdo nel piano metropolitano della città (Fig. 16).

*Conclusioni* – Interrogarsi sulla circolazione dei modelli, così come sulla loro ricezione da parte di diverse categorie di attori e in particolare dagli abitanti, che in alcuni casi contestano le trasformazioni dei megaprogetti in atto, sono fra gli obiettivi prioritari del confronto culturale e disciplinare che vede impegnato il Gruppo di ricerca LabCity Architecture (UNIPA-DARCH) nella riflessione sulla città di Busan in Corea del Sud, sede dell'Università di Busan, con la quale sono stati avviati da alcuni anni importanti relazioni culturali e attività didattiche congiunte. L'interesse costante ai luoghi emblematici della città europea è stato declinato in Corea attraverso la relazione fra architettura e infrastruttura con l'obiettivo di avviare un nuovo ciclo di vita della città. Il sistema della mobilità pubblica e privata, la crescente attenzione ai temi ambientali e alla qualità dell'abitare contribuiscono a rilanciare l'attenzione sulla città asiatica come luogo privilegiato per sperimentare nuovi approcci al progetto urbano e di architettura. In tutti i progetti elaborati emergono infatti alcune strategie spaziali che costituiscono la parte centrale della ricerca sulla forma dell'ibrido attraverso le sue principali proprietà: la valenza multi-programmatica e anti-tipologica. L'ibrido diventa un contributo significativo che si inserisce a pieno titolo nella ricerca sul più ampio tema della città di transizione.

#### ENGLISH

*Over the last few years the concept of knowledge-based has acquired increasing acceptance, thus providing a new context in which knowledge may become a fundamental resource for innovation. To this end, the internationalization of academic activity is a fundamental tool for awareness in interaction in didactic and research methodology. In this framework the experience of the research group LabCity Architecture<sup>1</sup>, Department of Ar-*



Fig. 4-6 - Design area of Busan International Architectural Design Workshop 2016: road infrastructures Munhwa-ro covering the river Dong-Cheon (photos by P. La Scala).





Fig. 7-9 - Busan International Architectural Design Workshop 2016 on Recovering old – Recreating youth. Left: Project Interlink. Right: Project Multilevel Life. Down: Final ceremony of 2017 Busan International Architectural Design Workshop.

chitecture, University of Palermo, finds its niche, boasting several on-going international collaboration relationships with overseas university institutions; this helps confirm the process of internationalization of the University of Palermo through research and teaching activity, with a concerted thrust towards knowledge of present-day building processes in Asiatic cities, as well as innovation in design and new building materials.

Over the last forty years, most of the countries in south-east Asia have witnessed the dramatic sprawl of their big cities, with accelerated changes that might lead one to wonder about their perseverance with cultural, patrimonial and material traditions in recent urban construction, in a drive towards dominant internationalization<sup>2</sup>; this puts the endurance of these cultures to a demanding test, attracted as they are by technocratic standardization of infrastructure and speculative urbanization. Although modernization only came to South Korea recently, it has spread on a vast scale, triggering permanent and occasionally destructive<sup>3</sup> transformations. The complexity of the Korean peninsula enables one to observe a wide range of possible solutions, in occasional conflict with the economic, political and cultural systems that, in the wake of the rural exodus, have transformed the traditionally great cities into industrial megalopolises or sprawling ports capable of at-

tracting enormous masses of low-paid workers.

The end of the Second World War signalled the liberation of a country drained by the Japanese<sup>4</sup> occupation, but it was during the Korean war, from 1950 to 1963, that almost its entire wealth disappeared.<sup>5</sup> It was during this period that the return of foreign expatriates and the waves of war refugees from North Korea brought about demographic growth that resulted in the huge population increase, from 18.8 million (1950) to 50 million (2013). The lack of accommodation and a rise in the cost of rents, especially for low-paid workers, led to an uncontrollable expansion of cities, with no corresponding development of the traditional urban-planning tools and the new planning

laws of 1962<sup>6</sup>. The demographic explosion was concentrated principally in two parts of the country through two different urban principles and modalities. The first was the principle of the satellite town, which envisaged an urban extension around the urban hub of the capital, not too far from the capital's perimeter. The second was the principle of growth of the city on city, which envisaged an increase in the density of construction and accommodation in the south-eastern part of the peninsula around the port of Busan (Fig. 1). Social pressure then followed the marked economic revival, backed up by several national corporations called chaebŏl<sup>7</sup>, geared towards developing a solid local and global economy, uniting all the large Korean multinationals, such as Samsung, Hyundai, LG, SK, CJ, GS, Lotte and Hanwa.

It is in this context, defined by the economist Lee Younghoon<sup>8</sup> as of a nationalistic type, that economic activity had almost complete control over the markets of automobiles, domestic appliances, building, distribution, petroleum refineries, culture and the media. Unexpected demographic growth in the main Korean cities determined a violation of the most basic notions of modern urban planning<sup>9</sup> and triggered the demolition of a sizable part of the city's urban heritage. The demolition not only did this spread out to the illegal and insubrious neighbourhoods but also affected





Fig. 10-12 - Design area of Busan International Architectural Design Workshop 2017: Jwacheon Apartment social housing at Dong-gu Busan in Jwacheon-dong neighborhood (photos by BIADW).

more traditional districts<sup>10</sup>. There are many post-colonial and industrial Asiatic cities that have endured chaotic and disorderly urban development because of sudden industrialization. The transfer of industrial areas towards the outskirts and congestion in the centralized areas resulted in an increase in the flows of urban traffic towards the city and the consequent construction of infrastructure for the road network over the top of all the existing urban lay-out, rivers and canals. Industrialization of the country in the 1970s was offset by the shortage of housing, which forced almost a third of the population to live in shanty-towns on the edges of the city. The demolition and reconstruction of entire neighbourhoods, together with the building of new infrastructure are the most evident phenomena that affected not only Seoul but also Busan (Fig. 2), the largest port city, with a rather inaccessible geographical position that has led to the extensive densification of the eight mountainous areas along the coast.<sup>11</sup>

The 1990s<sup>12</sup> witnessed the dawn of a new political and economic phase, which aimed to strengthen the sectors of services, innovative technology, tourism and culture. In those years of de-industrialization and an inverted trend in demographic growth, a renewed awareness emerged regarding plans for public space, natural and man-made environments and urban regeneration; three priority goals were individuated: enhancement and transformation of the territory, the role of urban heritage and an improvement in people's quality of life. On the basis of these objectives, the Korean government laid down certain legislative measures against excessive growth of built-up urban areas, launched a policy to safeguard any unbuild land (miraculously surviving building speculation) and fostered the re-naturalization of certain river-banks and canal-side paths by liberating them from overhanging infrastructure.

The on-going democratization process and a new civic vision based on environmental values succeeded in profoundly influencing the growing dissent as regards speculative mega-projects. Over the last few years, for European and American architects, Asiatic cities have become

new case-studies (albeit not lacking contradictions) in which imposing and iconic architecture geared towards profit-making, exploits the cultural metaphor of tradition through a disproportionate use of technology. Rem Koolhaas<sup>13</sup> is an attentive interpreter of this scenario and observes the Asiatic city-states as a pretext for exploring the themes of chaos, multiplicity, disorder and concealed order. The study devoted to the new figure of the Asiatic city-state is, according to Koolhaas «the ultimate existing portrayal of a real city», revealing the need to clutch at these emerging phenomena, study them in order to revitalise the profession of architect, whilst maintaining a critical spirit.

Starting from this brief analysis the LabCity Architecture research group took part in the activities organized by the Busan International Architectural Design Workshop (BIADW) with the Committee of Busan International Architectural Culture Festival (BIACF). The international urban and architectural design workshop of 2016 and



2017 involved teachers and students from several European, Asiatic and American universities, to ponder goals and methods of investigation regarding the city of Busan, via the enhancement of resources, recycling and transformation of existing buildings, re-design of public space and the re-naturalization of urban space. Tradition and innovation, together with re-naturalization and living, were the key words around which architectural projects were worked out, devoting particular attention to public space and the transformation of existing residential quarters.

Busan International Architectural Design Workshop (BIADW) – The Workshop (BIADW) arrived at its 15th edition and involved working groups from international universities focusing on themes and sensitive areas in the city of Busan. In 2016 the Workshop (Fig. 3) going under the title of 'Recovering old, Recreating youth' focused on re-naturalizing the Dong-Cheon river, clogged up in the 1960s by Munhwa-ro road network infrastructure; this was included in the agenda regarding transformations in the city of Busan. The scope of the project also included the largest Korean market, situated between the Busanjin Seomyun, the Busan Citizen Park and the BuJeon Market, in a centralized part of the city (Figs. 4-6). The theme of re-naturalization and reclaiming land envisaged infrastructure for the road network, the re-design of spaces along the river-bank and the restoration of environmental bio-diversity. The aim of the Workshop was to define a new urban centrality and to heal the effects of the unrestrained urban sprawl of the city's recent past.

Observation, description and interpretation of the places were some of the indispensable elements for the deliberations carried out by LabCity Architecture, which put forward two project hypotheses in line with the Workshop's hypothesis of providing the area with new activities for innovation and creative industry. The first project entitled Interlink placed the theme of public space at the centre of transformation of the block in question, along with the theme of an emblematic building hosting, by day and night, cultural and

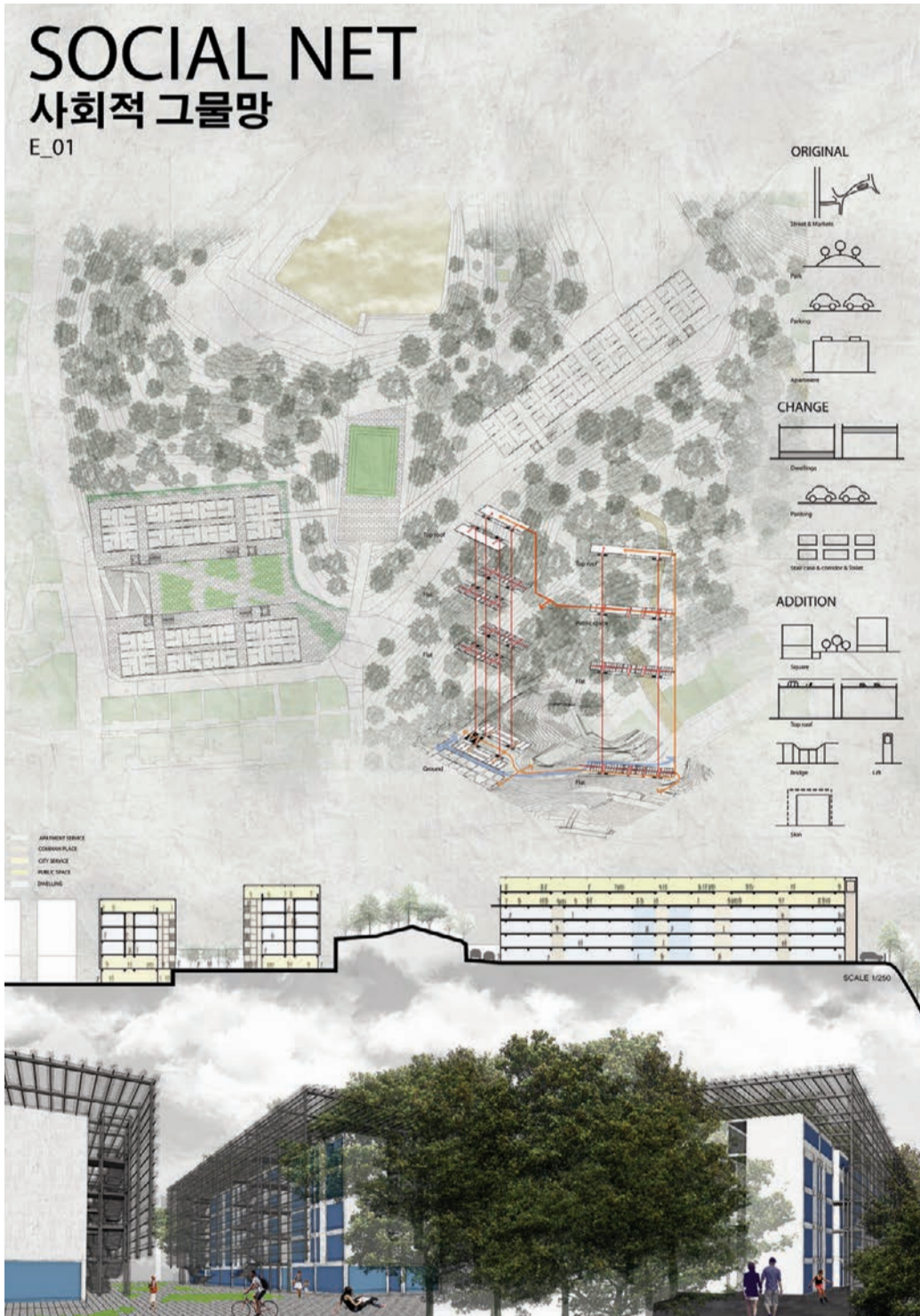


Fig. 13 - Project Social Net, awarded as first prize at 2017 Busan International Architectural Design Workshop titled Recovering old – Re-creating youth (LabCity Architecture).

recreational activities in the local area (Fig. 7). On the other hand, the second project, titled *Multilevel Life*, focused on the urban lay-out of the area through transformation and hybridization of existing buildings lining the refurbished river-banks (Fig. 8). The theme of public space was examined as a place of interaction between inhabitants and new activities devoted to art and innovative design, with workshops for hand-crafts, cinema and start-ups.

In 2017 the Workshop (Fig. 9) under the title of *Living in Busan: renewal of outdated dwellings*, tackled the theme of redevelopment of the *Jwacheon Apartement social housing at Dong-gu*

*Busan* (Fig. 10-12). The *Jwacheon-dong* district, which rose up in 1969, is one of the oldest and most densely-populated residential areas near the port; it originally housed refugees from the Korean civil war. In the 1980s a rise in living standards and the construction of buildings for the middle-classes and luxury buildings, led to the gradual abandoning of social housing, today totally unfit for inhabitation. The scope of the project, as individuated by the Workshop, envisaged an important programme of redevelopment for residential housing boasting an elevated historical and symbolic value, and in particular four buildings in parallel lines, six storeys high, for a total of 307 dwellings, distrib-

ed around a long and narrow central space.

The two projects put forward by LabCity Architecture favoured quality of domestic space and interpreted the theme of residence as a system capable of innovating in the forms of space of the dwellings and adjusting living habits to the emerging requirements of the new family nuclei. The first project, under the title of *Familiar first meeting* tackled the theme of typological transformation of dwellings, re-design of the façades through the opening up of loggias and links between the four residential blocks. The second project, under the title of *Social net* envisaged the integration of new public and private activities, inside the residential buildings, hypothesizing the hybridization and linking of the single units via internal corridors and a covered boardwalk on different levels. A large steel roof encloses and supports the reinforced-concrete structural system, which, because of the state of deterioration, had been destined for partial or total demolition (Fig. 13). Both proposals confirmed the fundamental role of typological and technological innovation as the architectural project's response to transformation of the contemporary city.

Graduate design studio: the *Bridge of Peace* in the Bay of Fusan-ko at Busan – The project themes tackled during the two Workshops (BIADW) in 2016 and 2017 contributed to highlighting several lines of Busan development, above all in the relationship between the city and its infrastructure. In much the same way as many large Asiatic cities, Busan has been undergoing a period of great cultural, economic and technological change, also in urban-planning, and this has contributed to defining the extent of the city limits and the coast-line. The transformation of the coast-line has proven to be the most thoroughly investigated issue in the last ten years, especially around the port in the *Jung* district, where the transformation of the *Waterfront of the North Port* is taking place; by the Masterplan this is destined for new tourist and recreational activities. In fact, on the one hand, the Masterplan defines the urban strategy of reconverting the port area of Busan into an international hub of residences and offices, and, on the other hand, it will reinforce the standing of the sea-port at the world level.

The graduate thesis proposal by the LabCity Architecture laboratory, entitled *BUSAN 2030: The Bridge of Peace in the Bay of Fusan-ko*<sup>14</sup>, envisaged connecting the *North Port* peninsula with the nearby island of *Yeongdo*, in line with a blueprint for a new underground light-railway and a project for a suspension bridge over the Bay of Fusan-ko (Fig. 14). The thesis project was designed with the involvement of university lecturer/partners<sup>15</sup>, who verified the opportunity to include the new blueprint for an underground light-railway in the metropolitan plan for Busan, along with a project for a suspension bridge, with reference to the well-known structural system of the hyperboloid of rotation: particular configuration of intertwined cables, guaranteeing a closed system that is extremely stable in the face of horizontal, vertical and torsional forces.

The new underground light-railway line is 8.4 km long, with nine stops (*Busan Station, Memorial North Port, Bognae, Cheonghak-Dong, Geocheong, Sunkang, Natural Maritime Museum, Shell Mond*

Museum, Haeyandog-ro), and envisages a running time of 13 minutes, an average speed of 50 km/h and 20 seconds per stop. The technology in the underground light-railway line exploits a rolling stock system, on rubber, mounted on structural steel rails in order to deaden the noise, consenting good starting acceleration, reducing braking distances and providing trains with excellent stability on steep slopes. The bridge's roadway is supported by two 140-metres, steel towers, with a tubular cross-section 3 metres in diameter. The span between the two towers measures 520 metres, whilst the height of the roadway is 30 metres above sea-level at its highest point (Fig. 15). In order to withstand strong gusts of wind the choice fell on a tension-structural solution, with added supports and a mesh of cables in composite Carbon Fibre Reinforced Polymer (CFRP). The project is an integral part of the proposal that the Department of Architecture, Pusan National University will shortly be presenting to the municipality of Busan, with an eye to inclusion, in the city's underground railway plan, of the infrastructure connecting the peninsula of the North Port with the nearby island of Yeongdo (Fig. 16).

Conclusions – The research-group LabCity Architecture (UNIPA-DARCH) is involved in research focused on the city of Busan in South Korea, where important cultural relations and joint teaching ventures with Busan University have been initiated. Among the priority goals in the cultural and disciplinary confrontation are the debate about the diffusing of reference models, and the way they are received by various categories of players, and, in particular, local inhabitants, who, in some cases, protest against the on-going mega-project transformations. A constant interest in the emblematic places of the European city, translated itself, in Korea, in the relationship between architecture and infrastructure aiming to initiate a new life-cycle in the city. The system of public and private mobility, the growing attention to environmental themes and living standards, have contributed to once again drawing attention to the Asiatic city as a favoured place for experimenting new approaches to the town-planning and architecture. In all the projects presented, in fact, specific spatial strategies emerge that constitute the core of research into the form of the hybrid through its main properties: multi-programmatical and anti-typological significance. The hybrid becomes a significant contribution that can be included wholly in research into the broader theme of the city in transition.

#### NOTES

1) The research group LabCity Architecture gathers PhDs, young graduates, undergraduates and students based in Palermo and in other European cities. The group investigates the phenomena of city transformation through the architectural designing project. It focuses on the theme of culture as an important catalyst for urban reactivation. Among the diverse projects developed at the Busan International Architectural Design Workshop (BIADW) are reported: *Interlink*, BIADW 2016 on "Recovering old, Recreating youth", team: P. La Scala (Tutor, University of Palermo, Italia), M. Pavone (University of Palermo, Italia), Y. Mingxuan (Tongji University, Cina), Y. Choi (Kiungsung University, Corea); *Multilevel life*, BIADW 2016 on "Recovering old, Recreating youth", team: P. La Scala (Tutor,

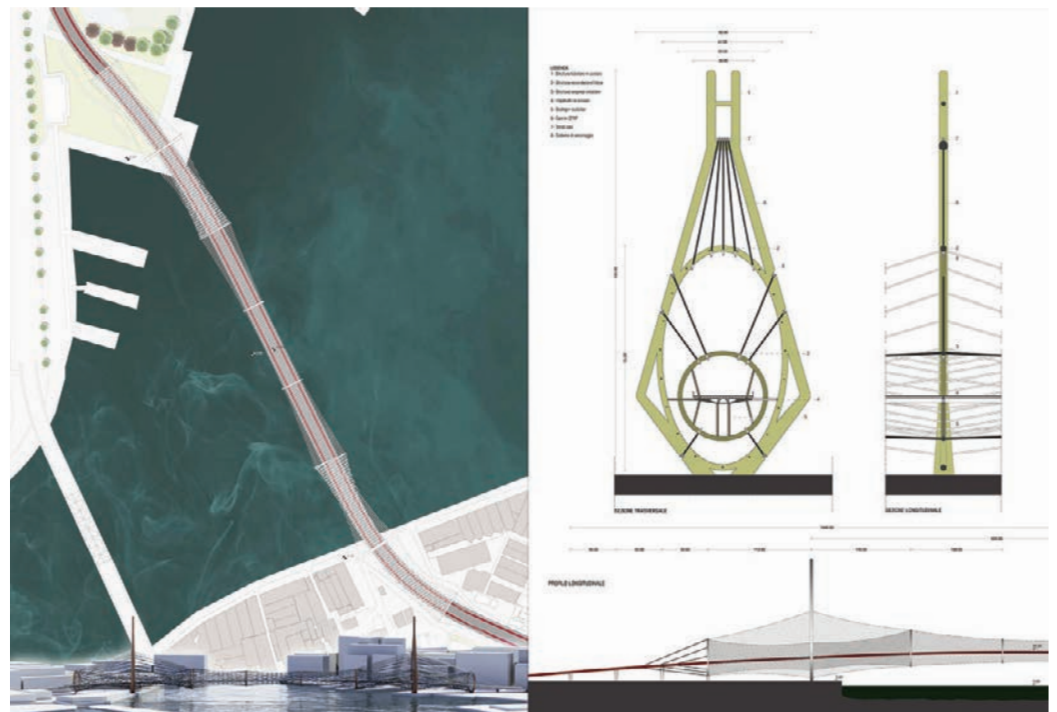
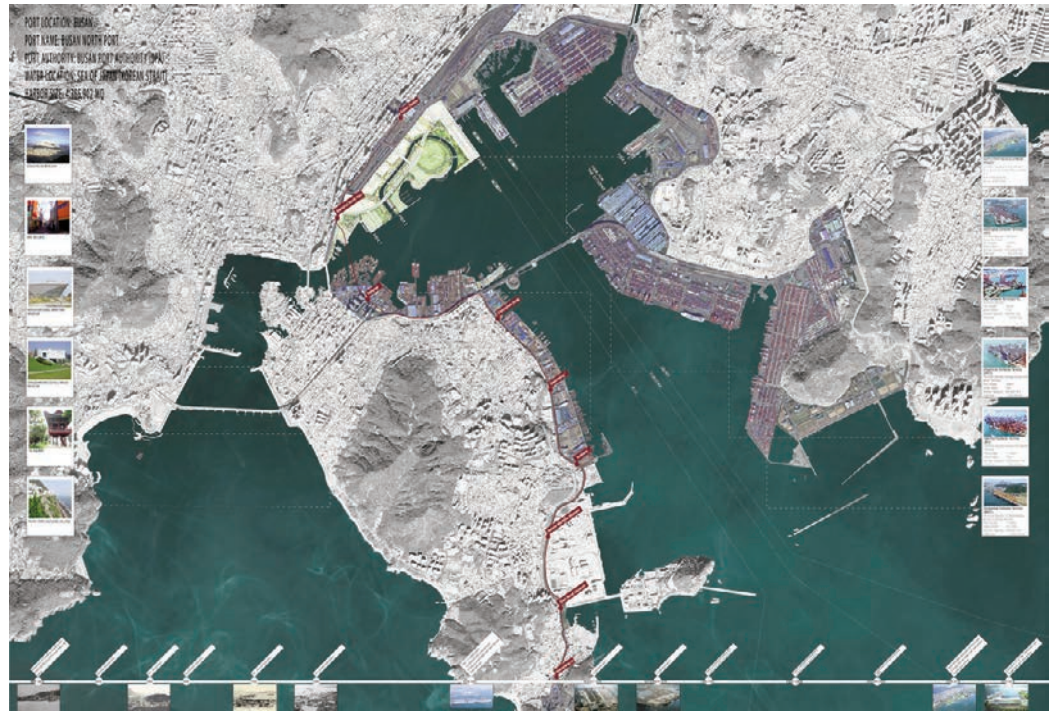


Fig. 14, 15 - Top: Plan of Busan with the new underground light-railway connecting the North Port peninsula with the nearby island of Yeongdo. Down: Plan and section of the Bridge of Peace in the Bay of Fusan-ko in Busan with its 140-metres steel tower (Graduation thesis of F. Settecesi).

University of Palermo, Italia), M. Nicitra (University of Palermo, Italia), Z. Yixiao (Tianjin University, Cina), K. Lee (Inje University, Corea); *Familiar first meeting*, BIADW 2017 on "Living in Busan\_renewal of outdated dwellings", team: P. La Scala (Tutor, University of Palermo, Italia), F. Figuccia (University of Palermo, Italia), A. Son (Ecole National Supérieure de Saint Étienne, Francia), K. Daegyong (Pusan National University, Corea); *Social net*, BIADW 2017 on "Recovering old, Recreating youth", team: P. La Scala (Tutor, University of Palermo, Italia), I. Verentino (University of Palermo, Italia), Z. Li (Tongji University, Cina), S. Jeon (Pusan National University, Corea); the last project has awarded the first prize from the Chair Busan Municipal Assembly of Busan.

2) Yeung, Y. (2000), "Globalization and the new urban

challenge", in *Occasional paper 109*, Hong Kong Institute of Asia-Pacific Studies, Chinese University of Hong Kong.

3) Hu, M. C., Wadin, J. L., Lo, H. C. and Huang, J. Y. (2016), "Transformation toward an eco-city: lessons from three Asian cities", in *Journal of Cleaner Production*, n. 123, pp. 77-87.

4) With the downfall of the Joseon dynasty, Japanese colonization began for 35 years (from 1910 to 1945).

5) Lee, S. E. (2016), "Si scrive Corea si legge chaebōl", in *Limes*, n. 12, p. 148.

6) This is the first Urbanistic Law of South Korea after the Urban Planning Law of 1934 introduced during the Japanese colonial period.

7) op.cit., *Limes*, n. 12, p. 147.

8) Article published in 2015 on the magazine *Sistema*



Fig. 16 - The Bridge of Peace in the Bay of Fusan-ko in Busan, night view (Graduation thesis of F. Settecasì).

dell'economia di mercato coreana, published by the Department of Economics of the Seoul National University.

9) These provide for construction of some large infrastructures and urban extension of the cities undergoing a first period of growth as concerns three important issues already present in the urban and architectural code in Japan: soil use, building regulations and reunification of land ownership.

10) Inheritance of the Korean dynasty Joseon, escaped demolitions of colonization and of Korean war.

11) A port metropolis par excellence, about 400 km far from Seoul, the city of Busan fills some spatial discontinuities, including natural limits of its hills and watercourses.

12) In 1993, President Kim Young Sam invites the Korean people to modernize the country. Successful Korean companies have been the driving force of modernity leading Korea to 13th place in the ranking of world cities in 2007.

13) Koolhaas, R. (1995), "Singapore Songlines: Thirty Years of Tabula Rasa", in Koolhaas, R. and Mau, B. (eds), *Small Medium, Large, Extra-Large*, 010 Publishers, Rotterdam, pp. 1008-1089.

14) Graduation thesis of Francesco Settecasì, AA. 2017-18; Tutor: Prof. Arch. Renzo Lecardane.

15) With the participation of Prof. Arch. Inhee LEE (Department of Architecture, Pusan National University) and Giuseppe Fallacara (DICAR-Politecnico di Bari) and of Prof. Eng. Tullio Giuffrè (Università degli Studi di Enna Kore) and Luigi Palizzolo (DICAM-UniPa).

Arch. Paola La Scala (PhD) has dealt the issues related to Busan urban dynamics as a representative of the LabCity Architecture at the Workshop (BIADW).

#### REFERENCES

- AA.VV. (2016), "La Corea è una Bomba", in *Limes*, n. 12.
- Brunet, R. (1994), *Chine-Japon-Corée*, Géographie Universelle, Belin-Reclus.
- Dubarle, P. (2011), *Politiques et pratiques d'aménagement du territoire en Corée*, Travaux en ligne n°4, Délégation Interministérielle à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale (DATAR). [Online] Available at: <https://www.aeidl.eu/images/stories/pdf/datarcoree.pdf> [Accessed 22 April 2018].
- Lee, Y. (2004), *Korean Spirit in Creativity and Design*, Yonsei University Press.
- Lippiello, T., Orsini, R., Pitingaro, S. and Piva, A. (2014), *Linea diretta con l'Asia. Fare business a Oriente*, Edizioni Ca' Foscari - Digital Publishing, Venezia. [Online] Available at: <http://edizionicafoscari.unive.it/it/edizioni/> [Accessed 30 April 2018].
- Mariani, M. A. (2017), *Dalla Corea del Sud, tra neon e bandiere sciamaniche*, Edizioni Éxorma, Roma.
- Meehwa, C. (2016), *Criterios de orden de la ciudad informal. La morfología de asentamiento informal de Busan, Corea del Sur*, Máster Universitario en Estudios Avanzados en Arquitectura de Barcelona, ETSAB-UPC, Barcellona. [Online] Available at: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/98057> [Accessed 30 April 2018].

\* RENZO LECARDANE is Associate Professor of Urban and Building Design at the Department of Architecture of the University of Palermo and founder of the Research Group LabCity Architecture, associate at the Laboratory of Infrastructure, Architecture and Territory (ENSA Paris Malaquais). E-mail: [renzo.lecardane@unipa.it](mailto:renzo.lecardane@unipa.it)

\*\* PAOLA LA SCALA, Architect, PhD at the Department of Architecture of the University of Palermo and member of the Research Unit LabCity Architecture. E-mail: [lascalapaola@gmail.com](mailto:lascalapaola@gmail.com)



## DA LOUIS KAHN A RHINO VAULTS: LA MATRICE STRUTTURALE DELLE FORME ARCHITETTONICHE

### FROM LOUIS KAHN TO RHINO VAULTS: THE STRUCTURAL MATRIX OF ARCHITECTONIC FORMS

Michela Barosio\*, Ludovica Rolando\*\*

#### ABSTRACT

La mancata corrispondenza, tra i profili dei laureati e i profili richiesti dal mercato del lavoro, ha portato il Politecnico di Torino a sperimentare nuove forme di didattica del progetto capaci di formare professionisti con profili marcatamente interdisciplinari. Il Corso di Laurea magistrale Architettura Costruzione Città dà forma a questo approccio interdisciplinare attraverso le unità di progetto che coordinano da due a quattro discipline intorno ad un unico progetto. L'esperienza dell'unità di progetto *Architecture and Structural Forms* viene qui proposta come esempio di questo approccio al progetto attraverso il riconoscimento della interrelazione tra tipo architettonico e tipo strutturale e l'uso coordinato di modelli fisici e modelli virtuali come strumento didattico.

The mismatch between the profiles of graduates and profiles required by the labour market has led the Politecnico di Torino to experiment with new forms of project's teaching able to train professionals with markedly interdisciplinary profiles. Master's Degree Programme *Architecture Construction City* gives shape to this interdisciplinary approach through the design units, which coordinate two to four disciplines around a single project. The experience of the Design Unit *Architecture and Structural Forms* is presented here as an example of this approach to the project through the recognition of the interrelation between the architectural and structural types and the coordinated use of physical and virtual models as a teaching tool.

#### KEYWORDS

interdisciplinarietà, didattica radicale, ridisegno concettuale, progettazione parametrica, concezione.

interdisciplinarity, radical teaching, conjectural redesign, parametric design, conception.

La mancata corrispondenza, che gli anglosassoni definiscono efficacemente 'mismatch', tra i profili dei laureati e i profili richiesti dal mercato del lavoro è da tempo uno dei temi al centro delle riflessioni sui programmi didattici dei percorsi di laurea non solo in architettura. Il Politecnico di Torino ha da oltre un decennio imperniato i programmi didattici in architettura, sia triennali che magistrali, su ateliers (o unità di progetto) interdisciplinari che, se da un lato cercano di rispondere alle richieste del mercato delle costruzioni, dall'altro mirano dichiaratamente a fornire agli studenti una preparazione culturale e tecnica ampia che permetta loro di ambire anche ad ambiti professionali non strettamente legati al mondo dell'architettura (Bates, 2016).

Nel caso specifico della sperimentazione didattica qui presentata, l'unità di progetto *Architecture and Structural Forms*<sup>1</sup> è incentrata su una forte interdisciplinarietà che, attraverso il ridisegno compositivo e strutturale dei riferimenti, con l'ausilio anche dell'uso integrato dei modelli fisici e virtuali come strumento di concezione, mira a sviluppare la consapevolezza dell'origine strutturale e costruttiva delle forme e degli spazi dell'Architettura. Consapevolezza che può contribuire a formare progettisti esperti nella progettazione strutturale, preparati ad avere un dialogo costruttivo con ingegneri e maestranze, ma anche a formare figure con un approccio fortemente transdisciplinare, nel senso più compiuto del termine (Bernstein, 2015), spiccatamente scientifico, capaci quindi di inserirsi nel mondo della produzione, non solo edilizia, ma anche manifatturiera e ambientale.

*Il Corso di Laurea magistrale Architettura Costruzione Città: un modello di didattica interdisciplinare* – Il Corso di Laurea magistrale Architettura Costruzione Città del Politecnico di Torino ha come obiettivo la formazione di una figura intellettuale e professionale di architetto (così come previsto dalla direttiva 36/2005/UE) che abbia un'alta preparazione culturale sia umanistica, sia scientifico-tecnica: una figura professionale 'generalista', che troverà nello sviluppo della propria carriera diversi modi di specializzarsi e differenziarsi. L'importanza di formare gli studenti alla transdisciplinarietà è ormai condivisa a livello internazionale, così come è condivisa l'idea che il laboratorio di progettazione sia l'esperienza didat-

tica ottimale per tale formazione (Morales, 2017). Al Politecnico di Torino la modalità didattica messa a punto per perseguire questo obiettivo è l'alternanza di unità di progetto multi ed interdisciplinari con corsi mono disciplinari. Le unità di progetto assumono pesi e tagli differenti a seconda dei semestri. Così se la composizione architettonica rappresenta la costante di tutte le unità di progetto ad essa si abbinano di volta in volta la tecnica delle costruzioni, la tecnologia dell'architettura, l'urbanistica o l'estimo. Nel caso poi delle unità di progetto che prevedono il contributo dell'urbanistica o dell'economia urbana, a queste discipline vengono affiancate anche altri due ulteriori contributi, scelti in funzione degli specifici temi di progetto, tra i quali figurano la sociologia dell'informazione, la sociologia del territorio e dell'ambiente, la geografia politica ed economica, l'economia urbana, la fisica tecnica e ambientale, la progettazione del paesaggio, la tecnologia dell'architettura e la storia dell'architettura.

L'offerta formativa che viene così a configurarsi presenta allo studente una forte interazione tra le diverse discipline che ragionano intorno a un tema comune, con un programma unitario e producono proposte progettuali in cui si integrano punti di vista e metodi di lavoro di ognuna delle discipline coinvolte, allenando così gli studenti ad un vero e proprio approccio interdisciplinare. In questo senso alcuni contributi potranno essere maggiormente basati su lezioni frontali, altri su esercitazioni in aula o fuori, ma tutti i contributi interverranno nella discussione e nella soluzione di progetto elaborata dagli studenti talvolta in gruppo, talvolta singolarmente. L'interdisciplinarietà è ancora rafforzata da due momenti di discussione collettiva in cui tutte le unità di progetto attive nel semestre espongono e discutono, insieme ad ospiti esterni, i risultati intermedi del proprio lavoro. L'organizzazione di un ciclo di conferenze tematizzate, tenute da relatori di provenienze geografiche e culturali anche molto lontane chiamati a portare il loro punto di vista sul progetto, sottolinea ulteriormente la varietà di prospettive proposte.

In questo quadro complessivo, l'unità di progetto 'Architecture and Structural Forms', erogata in lingua inglese, coniuga gli insegnamenti della composizione architettonica e dell'ingegneria strutturale. L'interazione tra le due discipline, che hanno un peso quasi paritario all'interno dell'u-



Fig. 1-3 - Work phases in the Design Unit Architecture and Structural Forms: 1) the original project by Louis Kahn; 2) physical model of the students' project proposal; 3) virtual model for verification and remodelling of the project proposal; 4) physical model of the masonry vault as a verification of construction techniques; 5) virtual model of the final architectural proposal (students: M. Di Chiara and V. Attieh; J. Da Costa Real and A. Herrera; H. Liu and G. Piccitto).

nità di progetto e che sviluppano il loro contributo parallelamente con revisioni collettive frequenti, ben rappresenta l'efficacia dell'approccio multidisciplinare che permette agli studenti di comprendere a fondo le origini strutturali della forma architettonica e al tempo stesso di padroneggiare tecniche di verifica strutturale grazie alle quali potranno, in un futuro professionale, sostenere con competenza le proprie istanze progettuali.

*Architecture and Structural Forms: dal ridisegno al riconoscimento e all'uso del tipo architettonico e strutturale nel progetto* – L'approccio progettuale proposto dall'unità di progetto tende a mettere in evidenza la matrice strutturale e costruttiva delle forme architettoniche (Torroja, 1966) rispetto alle quali viene poi chiesto allo studente di impostare il proprio progetto scegliendo consapevolmente se, e come, esplicitare o meno i principi strutturali. L'unità di progetto si basa sull'approccio progettuale di matrice tipologica (Muratori, 1960; Rossi, 1986) recentemente spesso ripreso a livello internazionale come strumento didattico che ben si presta ad una strutturazione dei laboratori progettuali per fasi successive invece che come sviluppo di un unico progetto senza soluzione di continuità (Grover, 2017).

Il primo step di lavoro è costituito dalla lettura analitica di un progetto, mai realizzato, ideato da Louis Kahn nel corso degli anni Sessanta per la Dominican Motherhouse in Pennsylvania.

L'oggetto dell'analisi è stato scelto per la varietà di tipi architettonici che offre e per la complessità delle forme spaziali e delle loro relazioni che permettono di ipotizzare una pluralità di soluzioni strutturali. L'analisi viene condotta attraverso il ridisegno del progetto originario. Ciascun gruppo, formato da due studenti, formula una ricostruzione congetturale a partire dalla grande quantità di schizzi di progetto esistenti, nei quali le soluzioni strutturali sono abbozzate solo in alcune parti. In questo modo gli studenti sviluppano una comprensione approfondita dei caratteri peculiari del tipo proposto da Kahn: una corte aperta i cui angoli sono caratterizzati da torri e in cui sono inseriti cinque elementi a base quadrata, tre dei quali a pianta centrale, disposti secondo logiche apparentemente casuali e conflittuali. Contemporaneamente vagliano, a livello tipologico, gli schemi strutturali adatti a configurare i diversi spazi in progetto.

Nella seconda fase, che è preceduta da un incontro con le altre unità di progetto per confrontarsi sui lavori in corso, il programma prevede il progetto di un monastero contemporaneo, per funzioni, linguaggio e tecniche costruttive, usando gli stessi tipi architettonici studiati nella prima fase del lavoro. Progetto che non deve quindi mantenere inalterato l'impianto planimetrico e volumetrico, ma reinterpretarlo, anche strutturalmente, limitandosi ad usare il tipo della corte aperta con, al suo interno, quattro volumi, uno per ogni destina-

zione funzionale richiesta, disposti secondo logiche non lineari. L'opera di Louis Kahn non è quindi stata assunta come riferimento dal punto di vista del linguaggio architettonico, ma piuttosto come riferimento ai tipi morfologici e strutturali e alla composizione tra spazi e forme architettoniche e scelte strutturali. Questo approccio didattico si inserisce nello sviluppo che nell'ultimo decennio ha interessato la didattica del progetto a partire dai 'Pattern languages' di Christopher Alexander, indagando la possibilità di svilupparli nelle tecniche di insegnamento del progetto (Lawn, 2017).

Dal punto di vista strutturale si richiede in questa fase allo studente di definire uno schema strutturale complessivo che preveda la copertura di almeno uno spazio con una volta in muratura sottoposta a sola compressione che viene progettata e analizzata con il software di modellazione parametrica Rhino Vaults. In questa fase la maggior difficoltà riscontrata dagli studenti è stata quella di sviluppare il progetto con un linguaggio architettonico autonomo. L'immagine forte del progetto di Kahn e le ragioni compositive delle sue forme, che gli studenti hanno studiato anche attraverso gli scritti dell'architetto, hanno reso difficile la presa di distanza e la pratica di soluzioni più personali. Una seconda, ma non minore difficoltà, è consistita nell'inserimento degli spazi voltati all'interno delle proposte progettuali. Questo inserimento è risultato più organico e convincente quando gli studenti hanno usato le volte in mura-

tura per coprire ambienti aperti di collegamento o di ingresso, sfruttandone la specificità espressiva e dando loro un carattere di segnali, di landmarks. Quando invece gli studenti hanno tentato l'inserimento delle volte in muratura a copertura di ambienti chiusi, spesso il raccordo della volta con il tamponamento verticale o il raccordo degli spazi voltati con i corpi adiacenti sono risultati temi troppo complessi per essere risolti all'interno di un'esperienza didattica limitata. Esperienza limitata anche dal software usato per la progettazione parametrica delle volte. Perché tutti potessero usare Rhino Vaults si è chiaramente dovuto optare per la versione freeware del programma che non consente di modellare tutti i tipi di volta, ma solo le volte sottoposte unicamente a compressione la cui generatrice non sia perfettamente orizzontale.

L'ultima e più complessa fase dell'esperienza didattica prevede un processo reiterativo delle proposte progettuali, sia architettoniche sia strutturali, basato sui modelli fisici e virtuali che permettono allo studente una percezione spaziale immediata e approfondita degli oggetti e delle loro reciproche relazioni strutturali, proporzionali e visuali. Agli studenti si richiedeva quindi di discutere le loro nuove proposte ogni settimana anche attraverso l'aggiornamento continuo degli schemi strutturali. L'ultima fase ha incluso anche alcune peer reviews, nel senso che gli studenti sono stati chiamati a discutere e commentare i lavori dei loro colleghi. Tali revisioni erano organizzate in

modo che tre coppie di 'progettisti' discutessero i rispettivi progetti davanti all'intero corso mettendo in evidenza pregi e difetti, ma anche proponendo soluzioni per fare avanzare il progetto. Questa modalità di revisione ha riscosso particolare successo tra gli studenti che l'hanno segnalata, nei moduli per la valutazione della didattica compilati a fine semestre, come molto proficua.

*Interazione tra modelli fisici e modelli virtuali come strumento didattico* – Il metodo didattico prevede l'uso parallelo di modelli fisici e virtuali come strumento per comprendere e favorire l'interazione tra forme architettoniche e strutturali. A livello compositivo, il modello fisico è servito come dispositivo di studio e concezione del progetto. Realizzando il modello congetturale del progetto per la Dominican Motherhouse di Louis Kahn, gli studenti hanno potuto ipotizzare e verificare i possibili, verosimili, schemi strutturali del progetto originario. Questo ha costituito un primo esercizio di indagine sulla relazione tra l'ambito architettonico e quello strutturale. Nella successiva fase progettuale, durante la quale viene chiesto agli studenti di ideare un nuovo edificio a partire dai vincoli strutturali imposti, il modello fisico ha avuto il ruolo di supporto alla concezione delle forme, inteso come prima verifica del risultato sia compositivo che spaziale.

Le criticità emerse hanno riguardato da un punto di vista progettuale il rapporto tra pelle e

struttura, in particolare l'interazione tra superfici trasparenti e elementi strutturali, mentre, dal punto di vista dello strumento metodologico, la criticità è consistita nella comprensione dell'uso del modello fisico non come strumento di rappresentazione finale, ma come dispositivo progettuale.

La concezione del suddetto tipo strutturale è avvenuta in seguito a lezioni teoriche sui principi strutturali che ne regolano il comportamento e all'insegnamento dell'uso del software Rhino Vault tramite il quale realizzare il modello virtuale della volta di progetto. Rhino Vaults si basa sulla Thrust Network Analysis (Block, 2009) come metodo di verifica dell'equilibrio tridimensionale. A partire dalla 'thrust line' ossia la risultante delle forze di un arco che, se interna alla sezione di questo, ne definisce una possibile condizione di equilibrio, è stato sviluppato un modello tridimensionale che si serve di diagrammi reciproci di forme e forze. La dualità tra la geometria del network delle forme e le forze interne permette di verificare l'equilibrio orizzontale, prima, e quello verticale, poi. Il risultato è un modello virtuale in equilibrio nelle tre dimensioni con elementi che simulano porzioni finite della volta soggetti a sola compressione. Il software permette una rapida generazione di molteplici schemi strutturali in funzione dei requisiti o vincoli impostati. Questa velocità di calcolo, che permette di ottenere molteplici configurazioni spaziali in equilibrio in poco tempo, è l'innovazione che consente di concepire

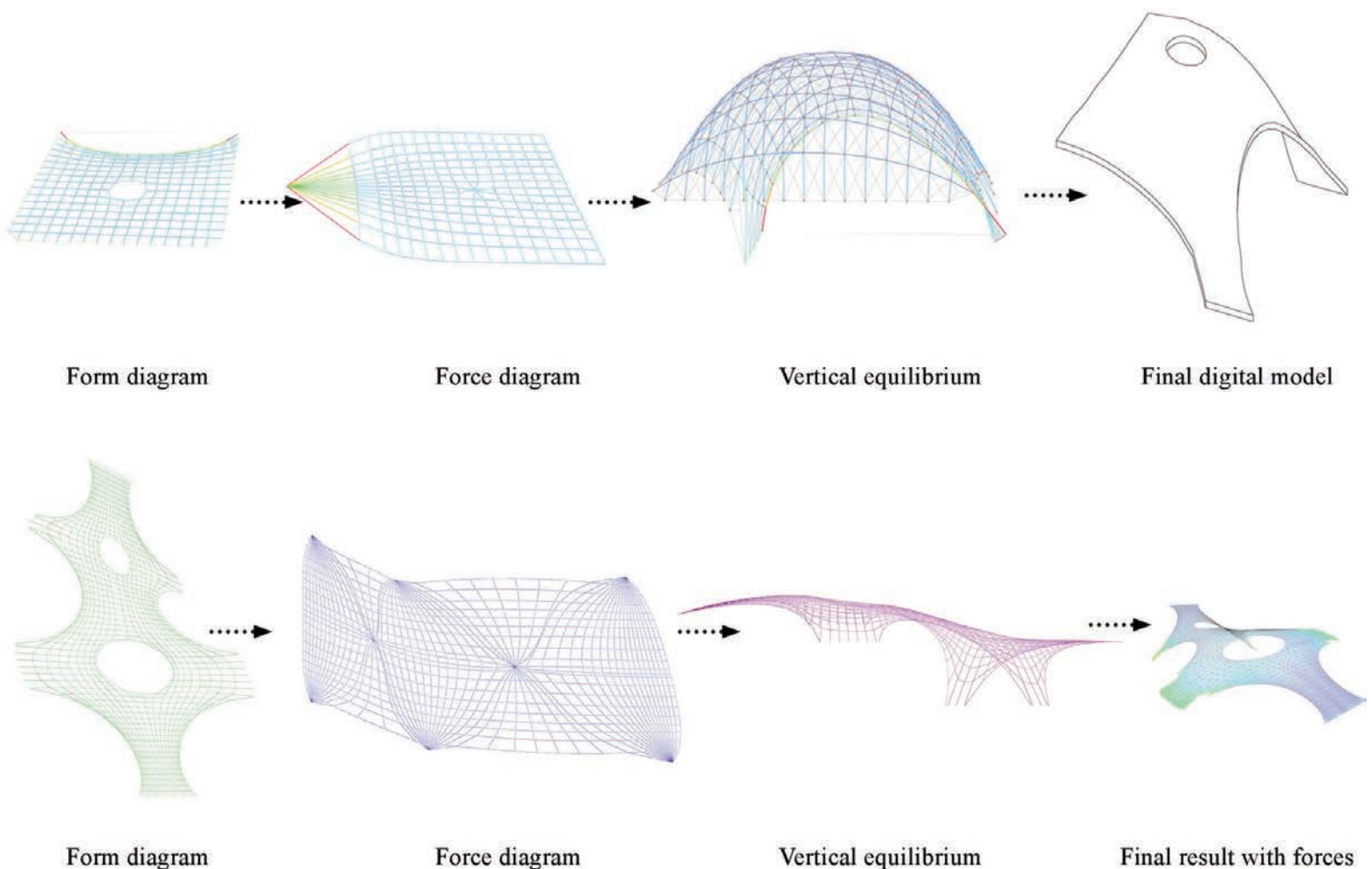


Fig. 4, 5 - The masonry vaults project process: 1) form diagram; 2) forces diagram; 3) equilibrium condition search; 4) final configuration analysis (students: W. Plata and A. Erinal; K. Klassen and P. Pourshahmari).



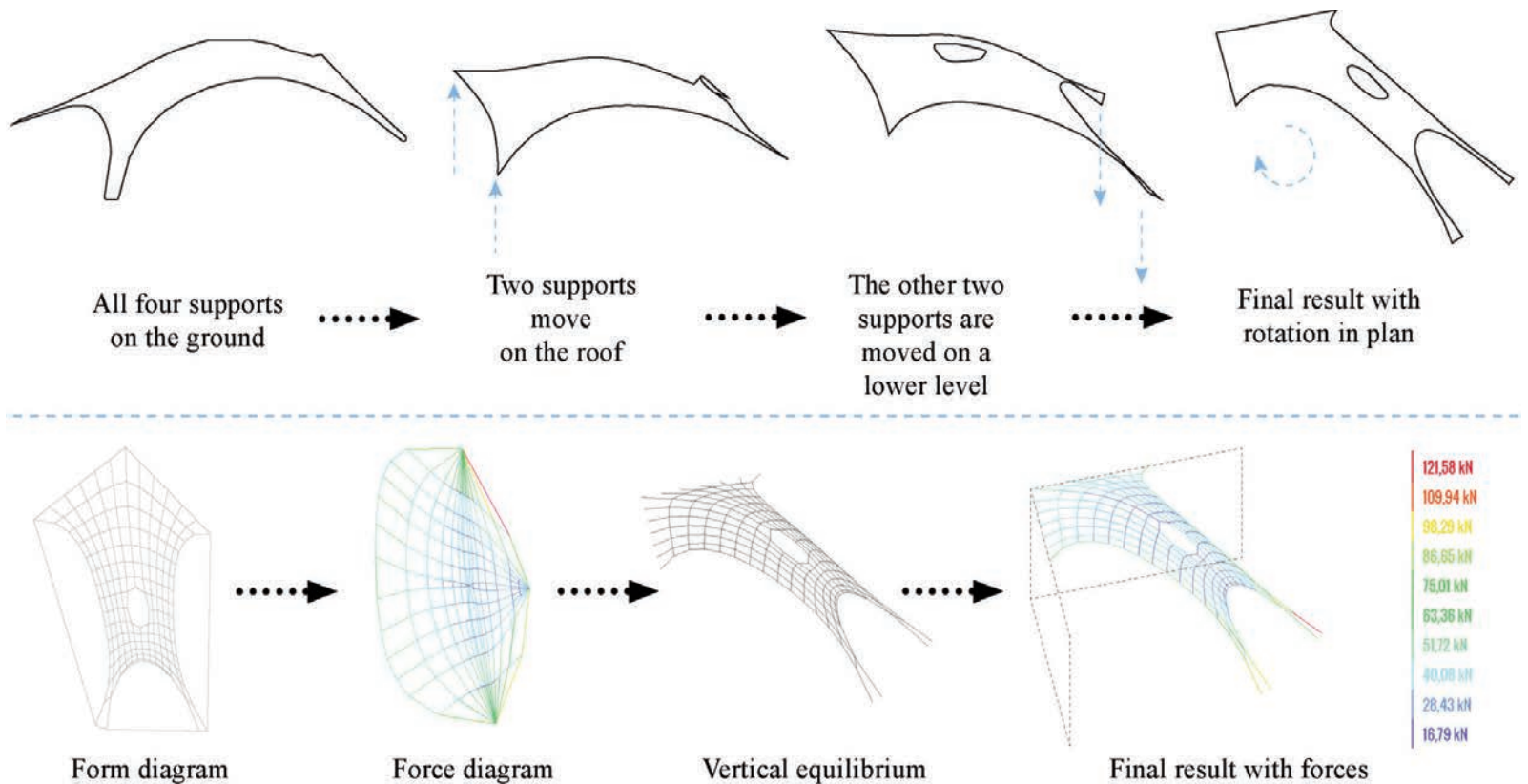


Fig. 6 - The masonry vaults project process: 1) form diagram; 2) forces diagram; 3) equilibrium condition search; 4) final configuration analysis. The process has been repeated for each type of vault setting: a) the four setting points of the vault are on a plan; b) two of the setting points are moved to a higher level; c) two of the setting points are moved to a lower level; d) two of the setting points are moved to a rotated plan (students: F. Maffia and A. Singh).

forme contemporanee a partire da un sistema costruttivo tradizionale come la muratura portante.

La modellazione spaziale diretta della volta, invece che il calcolo manuale di ogni sezione, efficace solo per casi tipo estremamente semplici ed in condizioni di simmetria, ha quindi permesso agli studenti di prefigurare diverse soluzioni strutturali al variare della concezione delle forme architettoniche e dei relativi requisiti statici. La velocità con cui è possibile generare una vasta gamma di geometrie spaziali, spesso innovative, grazie all'uso di tali software, è sicuramente uno dei più interessanti punti dell'interazione interdisciplinare tra l'ingegneria strutturale e la progettazione architettonica (Kasyanov, 2016). Agli studenti è stato anche chiesto di realizzare, a partire dal modello virtuale, un modello fisico in scala in elementi di creta, la cui scasseratura costituiva il test dell'equilibrio della volta sottoposta a sola compressione. Questo modello fisico non costituisce infatti solo uno strumento di concezione spaziale, ma permette agli studenti di sperimentare concretamente i principi teorici, e anche caratteristici, della tecnica delle costruzioni illustrata nelle lezioni frontali.

L'attività di progettazione e verifica strutturale delle volte non è avvenuta esclusivamente a conclusione dell'elaborazione formale e compositiva del complesso architettonico. Si è trattato infatti, come già illustrato, di un processo circolare ripetuto che procedeva parallelamente al processo di concezione architettonica, a volte informandolo, a volte seguendolo. I requisiti strutturali richiesti alle volte in progetto sono inoltre variati durante lo sviluppo del progetto stesso. Gli studenti si sono così confrontati con il progetto e la verifica di volte dapprima impostate su un piano, poi con

punti d'appoggio a livelli diversi ed infine caratterizzate da una superficie forata.

**Conclusioni** – L'unità di progetto 'Architecture and Structural Forms' è stata quindi concepita come strumento capace di contribuire alla formazione di un progettista in grado di integrare i requisiti, alcuni li chiamerebbero vincoli, strutturali e le istanze spaziali propri di uno spazio architettonico sin dalle prime fasi di concezione del progetto. Questa esperienza didattica implementa sia la capacità di team-working, tipica della formazione in architettura basata sul lavoro di gruppo negli ateliers, sia la capacità calcolo e verifica di forme strutturali complesse che solitamente appartiene agli ingegneri strutturali

Nel panorama europeo dei master in architettura esperienze di questo genere sono rare poiché richiedono studenti con una solida preparazione di base nel campo della scienza delle costruzioni e un team di docenti capace di interagire, per quanto riguarda le indicazioni programmatiche, in tutte le fasi di sviluppo del progetto elaborato dagli studenti, ma iniziano a diffondersi così come testimonia la recente letteratura (Cotantino, 2010). Così nella maggior parte degli atenei a spiccata vocazione tecnica, i master degrees dedicati all'Architettura propongono studios progettuali interdisciplinari, il cui approccio ai temi della costruzione si riferisce però più allo sviluppo di elementi e soluzioni tecnologiche e/o fisico-ambientali che non a quelli propriamente strutturali (come nel Master in Architecture del Tu Delft), oppure studios mono disciplinari in cui i temi strutturali e i temi compositivi vengono trattati separatamente (come all'ETSAM di Madrid o al TU di Monaco), o ancora percorsi di master che inco-

cano progettazione architettonica e progettazione strutturale concentrandosi però sul lato tecnico della produzione edilizia e architettonica e tralasciando la preparazione storica, sociologica ed urbana che invece caratterizzano la laurea strutturale in Architettura Costruzione e Città.

#### ENGLISH

*The mismatch, as effectively defined by Anglo-Saxons, between the profiles of graduates and profiles required by the labour market, has long been one of the topics at the centre of reflections on educational programmes of various degree programmes, not only in architecture. The Polytechnic of Turin has for more than a decade focussed educational programmes in architecture, both bachelor and master; on interdisciplinary ateliers (or design units), which on one hand try to respond to the construction market's demands, while on other to provide students with a broad cultural and technical preparation, allowing them to aspire to professional areas not strictly related to the world of architecture (Bates, 2016).*

*In the specific case of the educational experimentation presented here, the Architecture and Structural Forms<sup>1</sup> design unit focusses on a strong interdisciplinary approach, through the compositional and structural redesign of the references, with the aid of the integrated use of physical and virtual models as a tool of conception, aiming to develop the awareness of the structural and constructive origin of the forms and spaces of architecture. Awareness can help to train experienced designers in structural design, prepare to have a constructive dialogue with engineers and workers, form figures with a strong transdisciplinary approach (Bernstein, 2015),*

distinctly scientific and able to enter the world of production, not just construction, but also manufacturing and environmental.

Master's degree course Architecture Construction City: A model of interdisciplinary teaching – Master's Degree Course Architecture Construction City of the Politecnico di Torino aims to train an intellectual and professional figure as an architect (as foreseen by Directive 36/2005/EU), who has a high cultural preparation, both humanistic and scientific-technical: a professional figure general, who will find in his career's development different ways to specialise and differentiate. The importance of training students for transdisciplinarity is widely recognised at an international level, as well as the atelier as the best place to practice this kind of training (Morales, 2017). At PoliTo, the teaching method to pursue this objective is the alternation of multi and interdisciplinary design units with mono disciplinary courses. The design units assume different weights and denominations depending on the semesters. So, if the architectural composition represents the constant of all the design units, it is combined with the construction technique, architecture's technology, urban planning or economic estimation. In the case of design units, providing the contribution of urban planning or urban economy, these two disciplines are also joined by further two contributions, chosen according to the specific project themes, including the sociology of information, sociology of territory and environment, political and economic geography, urban economics, technical and environmental physics, landscape design, architecture technology and history of architecture.

The educational offer, thus configured, presents to the student a strong interaction between different disciplines, reasoning around a common theme, with a unified programme, producing project proposals where they integrate points of view and working methods of each of the disciplines involved, thus training students in a true interdisciplinary approach. In this sense, some contributions may be more based on lectures, other on exercises in the classroom or outside, but all contributions will intervene in the discussion and development of the project solution developed by students sometimes in groups, sometimes individually. Interdisciplinarity is still reinforced by two moments of collective discussion, where all design units active during the semester expose and discuss, together with external guests, their work's intermediate results. The organisation of a series of themed conferences, held by speakers of different geographical and cultural origins, even very distant, called to bring their point of view on the project, further underlines the variety of perspectives proposed.

In this overall framework, the Architecture and Structural Forms design unit, delivered in English, combines the teachings of architectural composition and structural engineering. The interaction between the two disciplines with an almost equal weight within the design unit and that develop their contribution in parallel with frequent collective reviews, well represents the multi-disciplinary approach's effectiveness, allowing students to understand deeply the architectural form's structural origins and simultaneously to

master structural verification techniques, courtesy which, in a professional future, it will be able to competently support its design requirements.

Architecture and Structural Forms: from the re-design to recognition and use of architectural and structural type in the project – The design approach proposed by the design unit tends to highlight the structural and constructive matrix of architectural forms (Torroja, 1966) regarding which the student is then asked to set up his own project by consciously choosing whether and how to make explicit the structural principles. The atelier is focussed on the typological approach to architectural design (Muratori, 1960; Rossi 1986), nowadays often used in the international panorama as a pedagogical method in structuring the

ateliers by phases and exercises, instead of organising them as the development of a single design topic (Grover, 2017).

The work's first step is a project's analytical reading of a never realised building designed by Louis Kahn during the Sixties for the Dominican Motherhouse in Pennsylvania. The analysis' object was chosen for the variety of architectural types it offers and for the complexity of spatial shapes and their mutual relationships, allowing us to hypothesise a plurality of structural solutions. The analysis is carried out through the original project's redesign. Each group, formed by two students, formulates a conjectural reconstruction starting from the large amount of existing project sketches, where structural solutions are sketched only in some parts. In this way, students develop

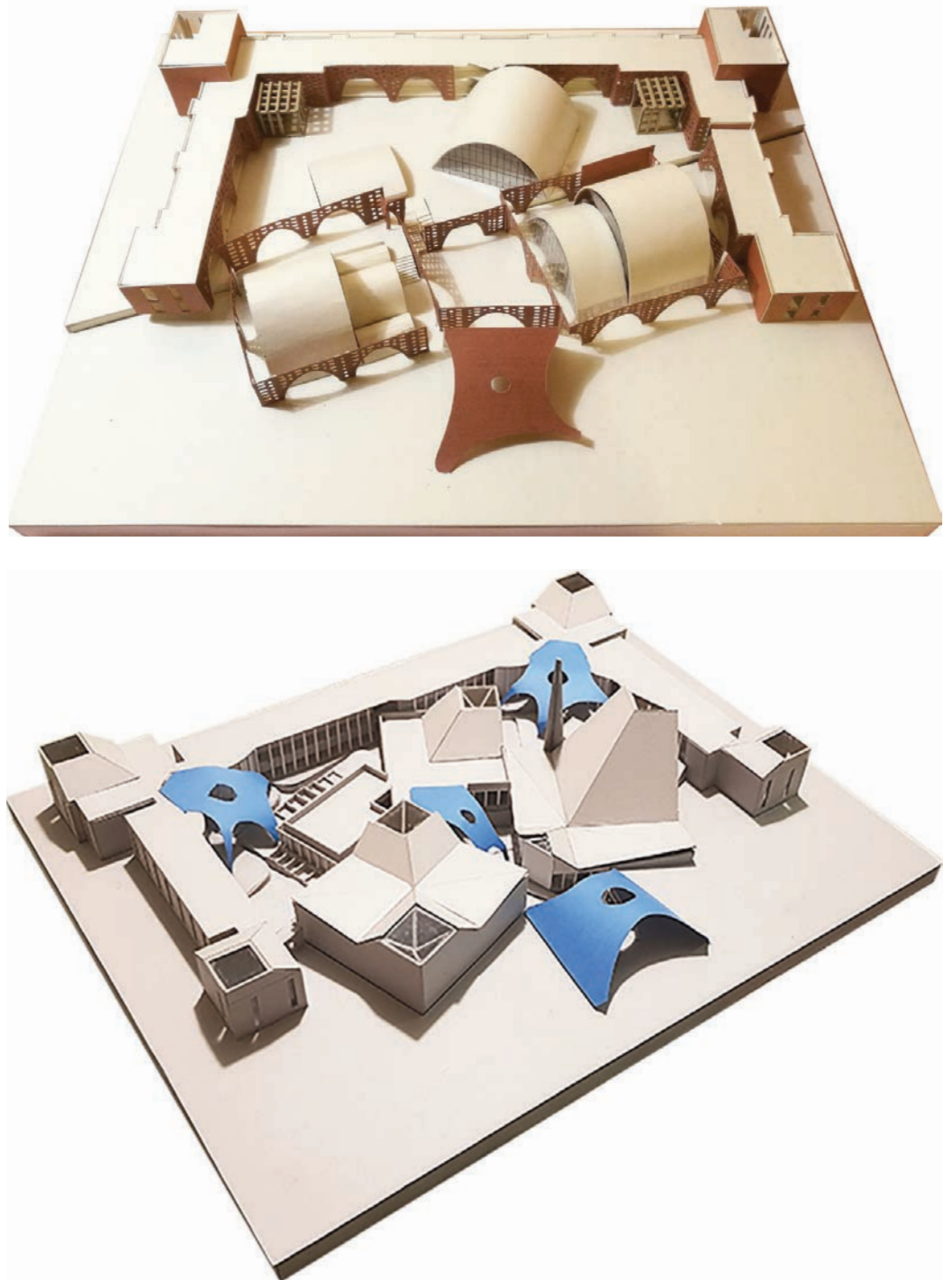


Fig. 7, 8 - Students' physical model: final solution (students: N. Niharika and Y. Liu; F. Maffia and A. Singh).

an in-depth understanding of the peculiar characteristics of the type proposed by Kahn: an open court, whose corners are characterised by towers, where five elements with a square base are inserted, three of them with a central plan, arranged according to apparently random and conflict logic. At the same time, they evaluate the structural schemes suitable for configuring different spaces in the project.

In the second phase, preceded by a meeting with the other project units to discuss the work in progress, the programme includes the design of a contemporary monastery, for functions, language and construction techniques, using the same architectural types studied in the work's first phase. This project must therefore not maintain the planimetric and volumetric layout unaltered, but reinterpret it, even structurally, limiting itself to using the open court type with four volumes inside, one for each functional destination required, arranged according to non-linear logics. Louis Kahn's work has therefore not been taken as a reference from the point of view of architectural language, but rather as a reference to morphological and structural types and to composition of spaces and architectural forms as well as structural choices. This pedagogical approach has its place in the teaching methods arisen in the last decade linked

to the Pattern Languages described by Christopher Alexander and the possibility to implement them as a teaching design method (Lawn 2017).

From a structural point of view, at this stage, the student is required to define an overall structural scheme, foreseeing the coverage of at least one space with a compression-only masonry vault, designed and analysed with the Rhino Vaults parametric modelling software. In this phase, the main difficulty encountered by the students was that of developing the project with an autonomous architectural language. The Kahn project's strong image and compositional reasons of its forms that students have also studied through the architect's writings, have made it difficult to distance themselves and practice more personal solutions. A second, but not minor, difficulty consisted in the insertion of the vaulted spaces within the project proposals. This insertion was more organic and convincing when students used masonry vaults to cover open connecting or entry areas, exploiting their expressive specificity and acting as signals, landmarks. When, on the other hand, students attempted to insert masonry vaults to cover enclosed spaces, often the vault's connection with the vertical infill or vaulted spaces' connection with the adjacent bodies were too complex themes to be solved within limited educational experi-

ence. Experience was also limited by software used for vaults' parametric design. In order to let everyone use Rhino Vaults, it was clearly necessary to opt for the programme's freeware version, which does not allow all types of vaults to be modelled, but only those subjected only to compression whose generatrix is not perfectly horizontal.

The teaching experience's last and most complex phase foresees a reiterative process of design proposals, both architectural and structural, based on physical and virtual models, allowing the student an immediate and in-depth spatial perception of objects and their reciprocal structural, proportional and visual relationships. Students were asked to discuss their new proposals every week, also through the continuous updating of structural schemes. The last phase also included some peer reviews, where students were called to discuss and comment on their colleagues' works. These reviews were organised in such a way that three pairs of designers discussed their projects in front of the entire course, highlighting strengths and weaknesses and proposing solutions to make the project progress. This revision method has been particularly successful among students, who reported it, in the modules for the evaluation of teaching completed at the end of the semester, as very profitable.



Fig. 9, 10 - Students' project render: final solution (students: A. Krivosheina and S. Asgari; K. Klassen and P. Pourshahmari).

Interaction between physical and virtual models as an educational tool – *The teaching method involves the parallel use of physical and virtual models as extremely effective tools for understanding the interaction between architectural and structural forms. In terms of composition, the physical model has served as a device for studying and designing the project. Realising the project's conjectural model for the Dominican Motherhouse by Louis Kahn, students were able to hypothesise and verify the original project's possible, probable and structural models. This constituted a first investigation exercise on the relationship between the architectural and structural spheres. In the subsequent design phase, where students are asked to design a new building starting from the imposed constraints, the physical model has played the role of supporting the conception of forms, intended as the result's first verification, both compositional and spatial.*

*The emerged critical issues have concerned, from a design point of view, the relationship between skin and structure, in particular the interaction between transparent surfaces and structural elements; while, from the methodological tool's point of view, the critical aspect consisted in understanding the use of physical model not as a final representation tool, but as a design device.*

*The above-mentioned structural type's conception took place following theoretical lessons on structural principles, regulating its behaviour and teaching the use of Rhino Vault software through which virtual model of the project's vault is realised. Rhino Vault is based on Thrust Network Analysis (Block 2009) as a three-dimensional balance verification method. Starting from the thrust line, which is the result of an arc's forces that if it is internal to the section of this, defines a possible equilibrium condition; a three-dimensional model has been developed that uses reciprocal diagrams of shapes and forces. The duality between the geometry of the network of forms and internal forces makes it possible to verify the horizontal equilibrium first and then the vertical equilibrium. The result is a virtual model balanced in the three dimensions with elements, simulating finite portions of the compression only vault. The software allows rapid generation of multiple structural schemes according to the requirements or constraints set. This calculation speed, which allows obtaining multiple spatial configurations in equilibrium in a short time, is the innovation, allowing conceiving contemporary forms starting from a traditional building system like the load-bearing masonry.*

*The vault's direct spatial modelling, instead of each section's manual calculation, effective only for extremely simple and symmetric situations, has allowed students to prefigure different structural solutions to vary the conception of architectural forms and related static requirements. The possibility of quickly generating a wide range of spatial configurations, resulting from the force diagram and set of equilibrium, is one of the most interesting aspects resulting from the interaction between architectural design and structural engineering (Kasyanov, 2016). Students were also asked to create, starting from the virtual model, a physical model in scale in clay elements, whose removal of the formwork constituted the test of the equilibrium of the compression-only vault. In fact,*

*this physical model is not just an instrument of spatial conception, but allows students to concretely experiment theoretical principles, as well as building ones, of the construction technique illustrated in the lectures.*

*The vaults' design and structural verification did not take place at the end of the formal and compositional elaboration of the architectural complex. As already illustrated, it was a repeated circular process, proceeding intertwined with the process of architectural conception, sometimes informing it, sometimes following it. Structural requirements demanded for the vaults in the project also varied during the project's development itself. Students were thus confronted with the project and verification of vaults initially set on a plane, then with points of support at different levels and finally characterised by a holed surface.*

*Conclusions – In the European panorama of master's degree programmes in architecture, experiences of this kind are rare, because they require students with a solid basic preparation in the field of construction science and a team of teachers able to interact regarding programmatic indications in all phases of the project's development by the students, but start to spread as recent literature witnesses (Cotantino, 2010). So in most universities with a strong technical vocation, master's degrees dedicated to architecture offer interdisciplinary project studios, whose approach to the construction themes refers more to the development of technological and/or physical-environmental elements and solutions than to those properly structural (as in the Tu Delft Master in Architecture), or mono disciplinary studios where structural and compositional themes are treated separately (as in the ETSAM in Madrid or the TU in Monaco), or master's courses, crossing architectural and structural design focussing on the technical side of building and architectural production and leaving aside the historical, sociological and urban preparation that instead characterise the structural degree in Architecture Construction City.*

#### NOTES

1) *Architecture and Structural forms* is a Design Unit coordinated by Profs. Michela Barosio and Francesco Tondolo during a.y. 2017/2018. The Design Unit, consisting of 8 credits of Architectural and Urban Composition and 6 credits of Building Techniques, is included within the international chain of the Master's Degree in Architecture Construction City of the Politecnico di Torino.

#### REFERENCES

- Alexander, C., Ishikawa, S. and Silverstein, M. (1977), *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*, OUP, USA.
- Barosio, M., Grignolo, R., Ramello, M. and Rosso, A. (2015), *4+1 punti dell'architettura. Istruzioni per studenti moderni*, Celid, Torino.
- Bates, D., Mitsogianni, V. and Ramirez-Lovering, D. (eds) (2016), *Studio Futures: Changing Trajectories in Architectural Education*, Oro Editions, Novato, California.
- Bernstein, J. H. (2015), "Transdisciplinarity: A review of its origins, development, and current issues", in *Journal of Research Practice*, 11(1), Article R1.
- Block, P. (2009), *Thrust Network Analysis. Exploring*

*Three-dimensional Equilibrium*, Massachusetts Institute of Technology.

Cotantino, T. et al. (2010), "An Interdisciplinary Design Studio: How Can Art and Engineering Collaborate to Increase Students' Creativity?", in *Art Education*, 63:2, pp. 49-53.

Frank, C. and Pedretti, B. (eds) (2013), *L'architetto generalista*, Mendrisio Academy Press, Mendrisio.

Froud, D. and Harriss, H. (eds) (2015), *Radical Pedagogies: Architectural Education and the British Tradition*, RIBA publishing, London.

Grover, R., Emmitt, S. and Copping, A. (2017), "The typological learning framework: the application of structured precedent design knowledge in the architectural design studio", in *International Journal of Technology and Design Education*, pp. 1-20.

Kasyanov, N. (2016), "The evolution of architectural morphogenesis at the beginning of XXI century in the context of scientific advance", in *Procedia Engineering*, vol. 153, pp. 266-270.

Law, N. et al. (2017), "A Pattern Language Based Learning Design Studio for an Analytics Informed Inter-Professional Design Community", in *Interaction Design and Architecture(s) Journal - IxD&A*, n. 33, pp. 92-112.

Morales, M. (2017), "Creating the Transdisciplinary Individual: Guiding Principles Rooted in Studio Pedagogy", in *Journal of Interdisciplinary Studies in Education*, vol. 6, n. 1.

Muratori, S. (1960), *Studi per una operante storia urbana di Venezia*, Istituto poligrafico, Roma.

Rossi, A., Consolascio, E. and Bosshard, M. (1986), *La costruzione del territorio: uno studio sul Canton Ticino*, CLUP, Milano.

Spiller, N. and Clear, N. (eds) (2014), *Educating architects. How tomorrow's practitioners will learn today*, Thames and Hudson, London.

Torroja, E. (1966), *La concezione strutturale: logica ed intuito nella ideazione delle forme*, UTET, Torino.

\* *MICHELA BAROSIO, PhD, is Researcher of Architectural and Urban Design at the Politecnico di Torino. She has been in charge of interdisciplinary Design Laboratories for about ten years and is a member of the Teaching Academy of the European Association for Architectural education. Her research is mainly focussed on three axes: design teaching methods, cultural landscapes and urban regeneration of industrial dismantled areas, specifically related to retail developments. Tel. +39 340/49.89.328. E-mail: michela.barosio@polito.it*

\*\* *LUDOVICA ROLANDO is a master's graduating student and student teaching assistant in the Architectural and Structural Forms Design Unit of the Master's Degree Course in Architecture Construction City of the Politecnico di Torino. Tel. +39 348/39.93.499. E-mail: ludovica.rolando@studenti.polito.it*



Fig. 11 - Students' project render: final solution (students: K. Klassen and P. Pourshahmari).



## LA PROGETTAZIONE TECNOLOGICA E AMBIENTALE: ITALIA E GRECIA A CONFRONTO

### TECHNOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL DESIGN: ITALY AND GREECE IN COMPARISON

**Antonella Violano\***, **Alexandra Sotiropoulou\*\***, **Joannis Tzouvadakis\*\*\***  
**Euphrosyne Triantis\*\*\*\***, **Athanasios Stamos\*\*\*\*\***, **Antonio Bosco\*\*\*\*\***

#### ABSTRACT

*Un team interdisciplinare di docenti universitari ha sviluppato un nuovo approccio all'insegnamento della progettazione tecnologica e ambientale, che comporta una revisione dei concetti e delle strategie di base nella progettazione architettonica e nella sua interazione con l'ambiente naturale e costruito, e con gli utenti. Una nuova metodologia testata in corsi di Progettazione Tecnologica e Ambientale per gli studenti dell'Università Tecnica di Atene (Scuola di Ingegneria Civile) e dell'Università della Campania (Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale) a confronto, nei quali l'analisi dei parametri ambientali è basata non solo sulla valutazione delle prestazioni, ma anche sulla valutazione del comfort ambientale per i fruitori.*

As an answer to new challenges concerning the role of the architect in future societies, a new approach to the teaching of technological and environmental design was developed by an interdisciplinary team of academics, involving a reconsideration of the basic concepts and strategies in architectural design and its interaction both with natural and built environment and users. A new methodology has tested in technological and environmental design courses taught to students of the Technical University of Athens (School of Civil Engineering) and the University of Campania (Department of Architecture and Industrial Design) in comparison, where the analysis of environmental parameters is based not only on performance assessment, but also on the evaluation of environmental comfort for users.

#### KEYWORDS

*progettazione tecnologica, progettazione ambientale, innovazione tecnologica, metodologia didattica, partecipazione.*

technological design, environmental design, innovation technology, teaching methodology, participation.

**N**egli ultimi anni, la valutazione delle prestazioni energetico-ambientali degli edifici, associata al controllo della qualità ambientale del costruito e delle condizioni di comfort per gli utenti, ha catalizzato l'interesse del settore delle costruzioni, del mondo imprenditoriale, industriale e politico che ha dovuto implementare una nuova griglia di requisiti nel settore edilizio: un effettivo cambiamento di priorità nel modo di progettare! Di conseguenza, in ambito universitario, la progettazione tecnologica e ambientale degli edifici e degli spazi aperti ha assunto un ruolo centrale nei programmi formativi di quasi tutte le Facoltà di Architettura e Ingegneria del mondo occidentale moderno, e non solo.

In questo articolo si presenta l'esperienza maturata presso l'Università Tecnica di Atene – NTUA (Scuola di Ingegneria Civile, Corso di Ambiente e Sviluppo) e l'Università della Campania 'Luigi Vanvitelli' (Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale, Laboratorio di Costruzioni Architettoniche e Corso di Progettazione Ambientale), focalizzando a confronto metodologie didattiche ed esiti sperimentali ed evidenziando non solo gli impatti positivi che l'attività di collaborazione internazionale ha avuto per le due strutture didattiche universitarie, ma soprattutto il valore aggiunto per i due gruppi di ricerca che durante questa esperienza (ancora in corso) hanno confrontato le diverse metodologie di ricerca applicate alla didattica. I progetti presentati sono stati selezionati con l'obiettivo di dimostrare i benefici di questo approccio fortemente tecnologico e 'fruitore-centrico'. Sulla base di questi risultati, vengono proposte future strategie di insegnamento della materia, anche alla luce della rapida evoluzione degli strumenti di supporto al progetto (progettazione BIM, software specialistici per la valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici e la qualità ambientale degli spazi aperti, scelta di materiali bio-based di nuova generazione, etc.).

*L'esperienza greca* – Negli ultimi anni, nelle Scuole di Architettura greche, sono stati introdotti numerosi corsi che trattano di bioclimatica e sostenibilità ambientale in modi diversi ma tutti convergenti sull'obiettivo di integrare i principi di comfort nel processo di progettazione. Si sono perciò sviluppate metodologie di insegnamento che hanno messo al centro della didattica del progetto i concetti di comfort termico, visivo e acusti-

co, allo scopo di avvicinare gli studenti ai concetti fondativi della progettazione ambientale, che riguardano sia le soluzioni tecniche che i principi teorici per raggiungere le migliori condizioni di comfort per l'utenza. L'architettura deve creare ambienti dinamici destinati a rispondere alle condizioni mutevoli del clima, del luogo e dei modelli d'uso, per tale ragione il processo di progettazione dovrebbe essere basato meno sugli aspetti geometrici e fisici e più sull'esperienza dello spazio architettonico da parte dei fruitori. Pertanto l'edificio deve essere giudicato non come oggetto autoreferenziale ma considerando il punto di vista degli abitanti sui servizi forniti per realizzare i propri modelli di vita (Steemers, 2004).

Lo studio dei modelli di comfort è piuttosto difficile da includere negli usuali paradigmi progettuali, in quanto considera accanto alle questioni fisiche anche concetti di carattere psicologico. Inoltre è dimostrato che il senso di comfort ambientale è strettamente correlato alla consapevolezza e alla partecipazione attiva dell'utente nel plasmare il proprio ambiente (Benardi, 2002). La percezione spaziale e il senso di comfort sono pertanto connessi alla possibilità di raggiungere un compromesso ottimale tra utente e ambiente. Gli studi di D. Hawkes dimostrano con chiarezza che la soddisfazione degli utenti deriva dalla loro possibilità di partecipare attivamente alla gestione dei controlli ambientali per rispondere ai cambiamenti climatici (Hawkes, 1997), mentre il controllo automatico dei sistemi centralizzati di a/c genera alti livelli di insoddisfazione, come si evince da uno studio sul comfort degli utenti negli edifici universitari in Grecia (Triantis et al., 2006).

Nei Corsi di progettazione ambientale dell'Università di Patras e del NTUA, nonché del Corso di Laurea interdisciplinare in Ambiente e Sviluppo, sempre presso il NTUA, è stata sviluppata una nuova metodologia di analisi dei parametri ambientali che si basa non solo sulla valutazione delle prestazioni, ma anche sulla percezione del comfort ambientale da parte degli utenti degli edifici esistenti. Questi ultimi, spesso selezionati tra gli edifici del campus, sono utilizzati dagli studenti come casi studio per la comprensione dei fattori ambientali coinvolti nella progettazione e nel funzionamento. Tale analisi è alla base degli interventi di retrofitting proposti al fine di migliorare le prestazioni termiche degli edifici e considerare consapevolmente i criteri di sostenibilità, quali il



Fig. 1 - Retrofitting of architecture design studios.

consumo energetico, l'impatto ambientale, e il comfort termo-acustico (Triantis, 2006). La metodologia del corso include:

**A. Informazioni Generali:** 1) Conferenze su importanti temi di sostenibilità, tra cui una discussione approfondita sul comfort umano; 2) Conferenze sulle tecnologie utilizzate nel retrofitting a basso consumo energetico; 3) Esempi di riqualificazione di edifici selezionati, dove tali problemi siano stati considerati nel progetto di recupero.

**B. Descrizione del Progetto:** 1) Selezione di edifici esistenti da utilizzare come casi studio. Ogni gruppo di progetto è composto da uno a tre studenti; 2) Raccolta delle informazioni disponibili per ciascun edificio (planimetrie, sezioni, disegni di progetto, dati sul consumo energetico, studi, dettagli, ecc.); 3) Analisi dei modelli di utilizzo nell'edificio.

**C. Diagnosi:** 1) Auditing condotto dagli studenti in spazi rappresentativi dell'edificio (incluse le misurazioni di temperatura, umidità relativa e luce

diurna); 2) Interviste agli utenti sulle condizioni di comfort termico, visivo e acustico dell'edificio e commenti sul loro ambiente di lavoro.

**D. Strategie di riqualificazione sostenibile:** 1) Scenari di interventi per l'adeguamento ambientale; 2) Valutazione degli scenari di recupero, secondo un set predefinito di principi di sostenibilità; 3) Sviluppo della soluzione progettuale più adatta per ciascun edificio.

**E. Scenario conclusivo di riqualificazione:** Progettazione definitiva ed elaborazione dei dettagli costruttivi per ciascuna soluzione.

In una serie di conferenze si è discusso dell'importanza e della complessità del comfort di utenza e si è evidenziata la differenza concettuale che distingue la progettazione bioclimatica dalla pratica ingegneristica corrente. La prima, infatti, considera i parametri di comfort non solo come rigorosi dati quantitativi, ma anche come parte di un'esperienza complessa e olistica relativa alla soggettività degli utenti. Gli studenti sono stati quindi incoraggiati ad utilizzare una combinazione di approcci oggettivi e soggettivi per comprendere il funzionamento degli edifici e il ruolo degli utenti, giudicando il rapporto con l'ambiente secondo i criteri di sostenibilità selezionati.

Si è sottolineato che l'architettura a basso consumo energetico dovrebbe offrire agli utenti la possibilità di adattare il proprio comportamento e modificare alcuni parametri termo-fisici rispetto alle mutevoli esigenze di comfort, in modo da influenzare attivamente le condizioni dell'ambiente che lo circonda. La ricerca conferma come il coinvolgimento diretto dell'utente nella determinazione delle condizioni ambientali abbia notevoli ripercussioni sui livelli di soddisfazione individuale, infatti la partecipazione attiva riduce le sensazioni di fastidio e garantisce un migliore funzionamento dei sistemi energetici (Triantis, 2006). L'edificio va quindi considerato come un sistema dinamico che offre agli utenti la possibilità di controllare l'ambiente a seconda delle proprie esigenze. Questa considerazione di base ha influenzato in modo significativo l'approccio analitico ai casi studio e le fasi di diagnosi e sintesi elaborate dagli studenti per gli interventi di riqualificazione, come pure la loro generale filosofia di progetto (Triantis, 2005).

La metodologia sopra descritta è stata sviluppata nell'ambito di una serie di Corsi tenuti parallelamente presso l'Università di Patraso e l'Università Tecnica Nazionale di Atene (NTUA). Essi includevano: all'Università di Patraso, un Corso opzionale sull'adeguamento ambientale degli edifici per gli studenti di architettura del 4° anno che l'anno precedente avevano frequentato un corso obbligatorio di progettazione bioclimatica (Figg. 1-4); alla NTUA, un Corso obbligatorio di tecnologia edilizia, seguito da un corso a scelta sulla riqualificazione ambientale di edifici e spazi aperti, per gli studenti del 5° anno di ingegneria civile, propedeutico al diploma finale di ricerca e alla tesi di progetto (Figg. 5-7); ancora alla NTUA, un Corso opzionale sulle applicazioni di progettazione ambientale nello spazio costruito offerto come parte di un Corso di Laurea interdipartimentale su ambiente e sviluppo (Figg. 8, 9).

Inoltre, nell'ambito del programma Erasmus-Plus (Violano et al., 2018), è stato realizzato un Corso di scambio che ha coinvolto tre studenti italiani dell'Università della Campania 'L. Vanvitel-

li' e uno greco della NTUA, che ha offerto agli studenti un'esperienza formativa sulla ricerca sperimentale e la progettazione di recupero ambientale di edifici scolastici secondo i principi della progettazione integrata (Fig. 10). In tutti i corsi si sono svolte lezioni teoriche di recupero ambientale, tenute da un gruppo interdisciplinare di esperti, ed esercitazioni sperimentali in laboratorio o in situ, durante le quali gli studenti hanno effettuato misurazioni e osservazioni sulle prestazioni ambientali di edifici campione (Kontoroupi, 1997). La combinazione di teoria e pratica ha stimolato gli studenti ad elaborare la strategia diagnostica e sviluppare originali scenari di riqualificazione per ciascun edificio studiato. Ogni studente ha potuto intraprendere il progetto individualmente oppure come membro di un gruppo di lavoro, ma è stato soprattutto incoraggiato il lavoro di squadra, coerentemente con la filosofia di progetto, propugnata durante le lezioni, che prevedeva la stretta collaborazione tra progettisti, utenti ed esperti delle diverse discipline coinvolte nel recupero ambientale.

In aggiunta alla raccolta e analisi dei dati misurati in situ, che hanno consentito agli studenti di comprendere sul campo i comportamenti ambientali dell'edificio, inteso come organismo complesso, sono stati utilizzati software di simulazione per valutare le prestazioni ambientali una volta attuati gli interventi di retrofit proposti. Ciò ha portato alla consapevolezza dei limiti di ciascuno metodo di analisi e verifica delle prestazioni; gli studenti hanno quindi preso coscienza della necessità di combinare diversi approcci sperimentali e di simulazione per raggiungere una attendibile cognizione delle prestazioni ambientali di un edificio, compresa l'opportunità di ricorrere alla valutazione dei livelli di comfort da parte degli utenti. In diversi casi, infatti, nelle misure di comfort ambientale è stato posto l'accento sulla combinazione di parametri termici e acustici, che consigliavano interventi in grado di soddisfare entrambe le esigenze, attuando così un livello di comfort integrato per l'utente (Sotiropoulou, 2016).

*L'esperienza italiana: la Progettazione Ambientale consapevole* – La Progettazione Tecnologica e Ambientale è tra le materie caratterizzanti nei programmi di studio della quasi totalità delle scuole di architettura europee. Infatti, l'Endecalogo riportato nella Direttiva 85/384/CEE stabilisce che il futuro architetto deve acquisire competenze e conoscenze tali da sviluppare progetti che soddisfino contemporaneamente esigenze estetiche e tecniche, e che siano sostenibili sul piano economico, normativo ed ambientale. In Italia gli insegnamenti di area tecnologica hanno un peso medio del 16% rispetto al totale delle discipline caratterizzanti nei Corsi di Laurea Magistrale del settore dell'Architettura e dell'Ingegneria edile-architettura, a ciclo unico quinquennale, ai sensi dell'art. 6 comma 3 del D.M. 270/04. Presso la Vanvitelli, il loro peso è di 26/128 CFU articolate nei seguenti insegnamenti: Tecnologia dell'Architettura (8 CFU al I anno), Laboratorio di Costruzione dell'architettura (12 CFU II Anno), Progettazione Ambientale (6 CFU V anno).

In particolare, l'insegnamento della Progettazione Ambientale rappresenta, per gli studenti di Architettura, un complesso banco di prova. Le nozioni teoriche e le esercitazioni pratiche, parte integrante del corso, sono rivolte all'applicazione

dei principi che, secondo la cultura tecnologica del progetto, costituiscono le basi del pensiero progettuale. Tali principi considerano che il soddisfacimento dei bisogni primari dell'uomo sia il fondamentale obiettivo cui deve tendere il progetto di architettura e che intorno a questa istanza ruotino tutti gli altri obiettivi.

Nelle scuole europee di architettura (nel Regno Unito come in Francia e Germania), la didattica del progetto ambientalmente consapevole fa parte di una prassi educativa che da lungo tempo è più attenta alle ricadute ambientali delle scelte progettuali, mentre in Italia tale sensibilità si è andata affermando, non senza difficoltà e con chiara evidenza, solo negli ultimi venti anni. Mentre in Inghilterra e nel Nord Europa la didattica è sensibilmente influenzata da un atteggiamento pragmatico che vede, innanzitutto, il progetto di

architettura al servizio dei bisogni immediati e quindi di quelli futuri degli utenti finali, nel nostro paese l'egemonia delle discipline compositive ha fatto del bel disegno dell'architettura il cardine intorno al quale si è imperniato gran parte dell'impegno educativo per la formazione dell'architetto. Solo successivamente, l'inventore della forma si poteva impegnare nell'adattare le soluzioni tecnico-costruttive e impiantistico-ambientali alle scelte "stilistiche", già prefigurate, per rendere "abitabile" l'idea di progetto. In Italia, essendo partiti in ritardo, e con tale oneroso fardello culturale, si è cercato di coniugare il pragmatismo anglosassone con la locale tradizione filologica e storicistica, rispettosa delle preesistenze, per delineare un approccio originale che tendesse, anche sulla spinta di alcuni immaginifici autori francesi (si pensi al 'giardiniere paesaggista' Gilles Clément e all'an-

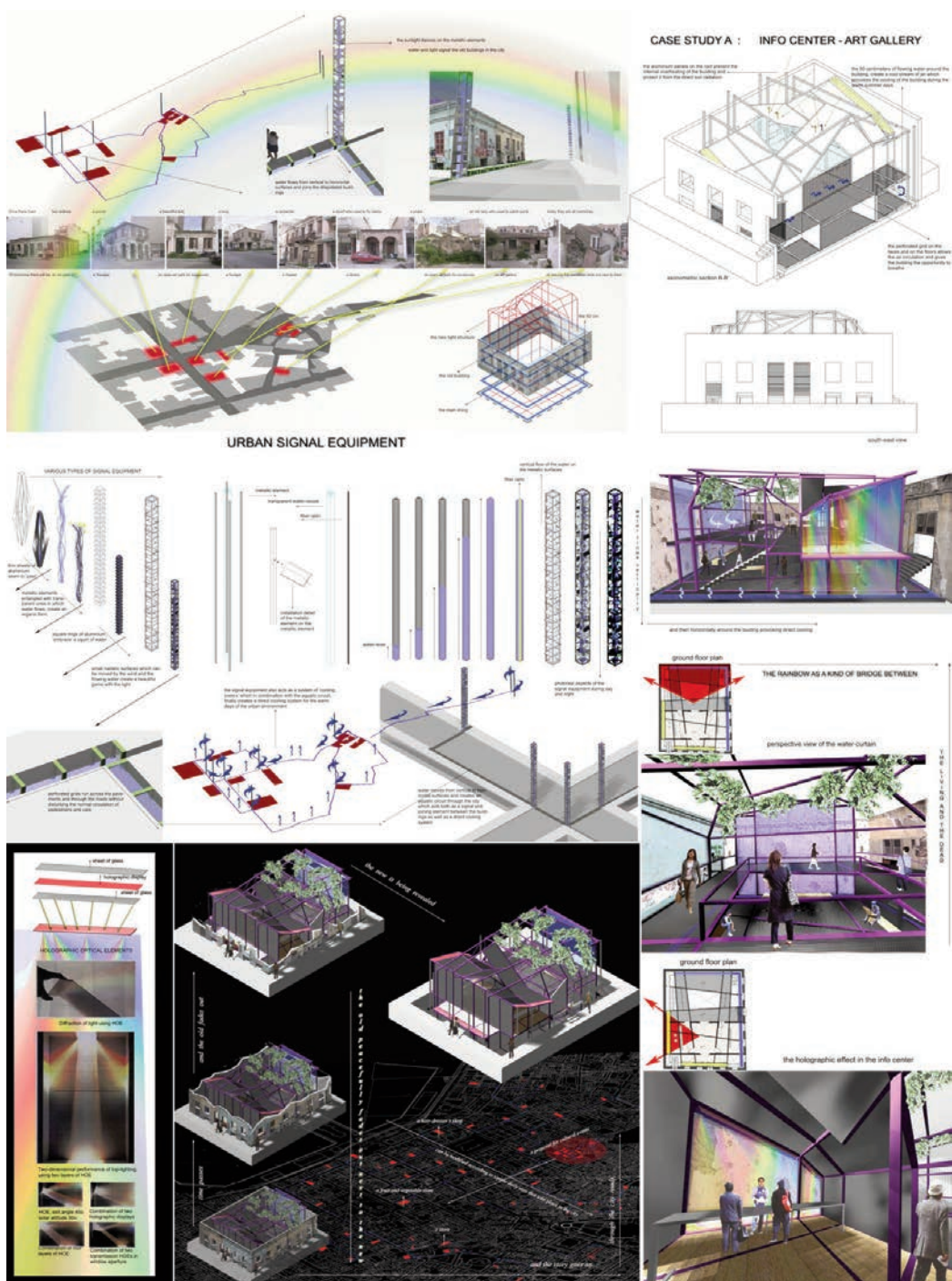


Fig. 2 - Housing retrofits into cultural spaces.



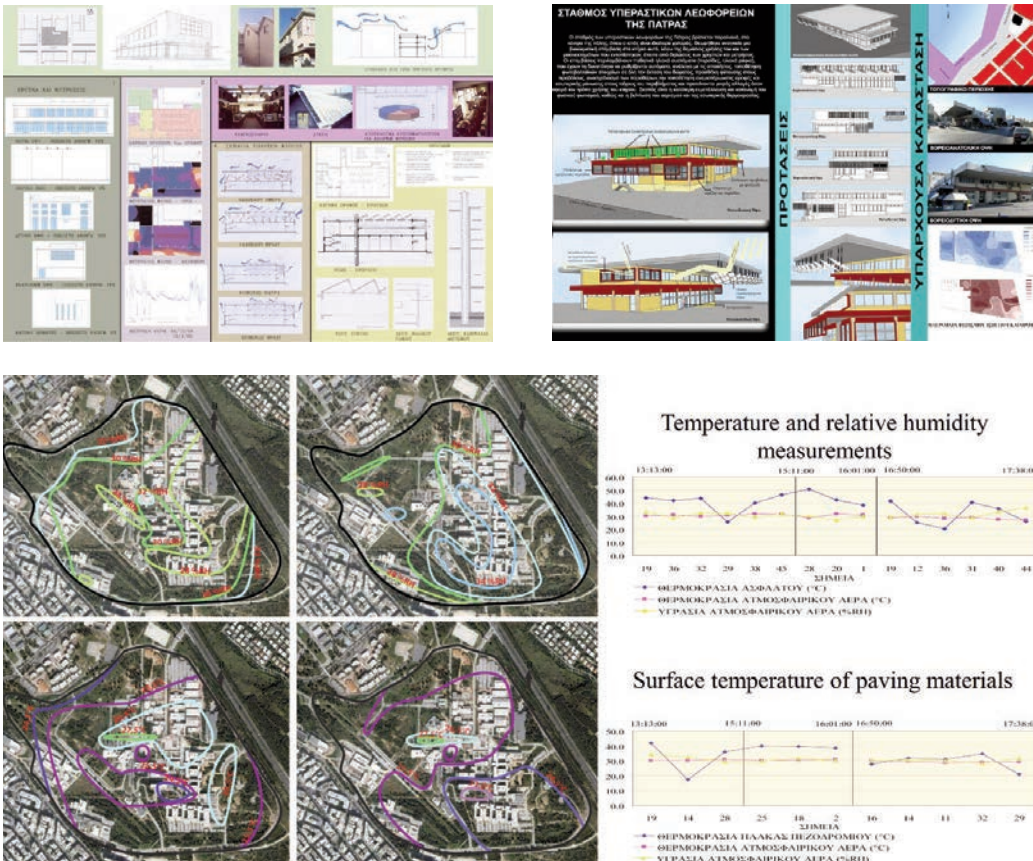


Fig. 3, 4 - Left: Retrofitting of a public library building. Right: Patras Bus-Station.  
Fig. 5 - Campus microclimate measurements, N.T.U.A.

tropologo Marc Augé), a coniugare le ragioni della pratica con le esigenze dello spirito.

Per tale ragione nell'attuale sperimentazione didattica, partendo dall'individuazione di aree campione proposte dagli studenti (sulla base di parametri dettati dal docente), si delineano i criteri da adottare per l'analisi dei caratteri costitutivi dell'area di studio prescelta, che rappresenteranno la base per formulare le proposte progettuali più appropriate attente alle peculiarità architettoniche e paesaggistiche del luogo (Fig. 11).

Lo scopo principale è quello di far maturare negli studenti la consapevolezza della grande responsabilità sociale del progetto di architettura, in quanto operazione tendente a trasformare la configurazione fisica dei luoghi che coinvolge, inevitabilmente, le modalità d'uso degli stessi e, in definitiva, la natura dei rapporti sociali ed emotivi tra le persone che in essi vivono. Si punta a realizzare un progetto/riqualificazione che consideri con uguale attenzione sia i caratteri della fabbrica su cui si intende intervenire o che si intende progettare, sia quelli del luogo in cui essa si colloca. Ciò implica che ciascuno studente, prima di porre mano al progetto, debba avere chiara coscienza del carattere del luogo in cui interviene, cioè debba entrare in contatto profondo col suo 'genius loci' secondo la fondamentale lezione di Christian Norberg Schulz (Norberg-Schulz, 2007).

Si privilegia un approccio olistico al progetto capace di integrare, contemporaneamente, sia le ragioni della qualità (architettonica, funzionale ed ecologica) del manufatto edilizio che il mantenimento e/o incremento dei caratteri paesaggistici e percettivi dei luoghi di cui è parte integrante. A tal proposito, a nostro avviso il progetto di architettura

di qualsiasi natura, scala e destinazione d'uso, non può essere considerato mai un'opera autoreferenziale, indipendente dal contesto, ma sempre come parte integrante e saldamente integrata al luogo di appartenenza. Nel territorio ogni edificio risponde a una percentuale (più o meno significativa) dei bisogni e delle ambizioni delle persone che vi abitano. La consapevolezza delle profonde implicazioni sociali del progetto, e la chiara cognizione dell'articolato impegno che investe la figura dell'architetto, dipende, appunto, dalla reale comprensione delle dinamiche di interazione che si instaurano tra l'edificio e il suo contesto.

L'approccio didattico proposto intende il progetto ambientale come una straordinaria opportunità offerta all'architetto di incidere, talvolta anche profondamente, nella trasformazione dei nostri spazi di relazione. Per tale ragione, nelle Scuole di Architettura, lo studente deve essere formato per rispondere alle esigenze, tangibili o inesprese, di singoli individui e intere comunità, operando in modo attento, rispettoso ed equilibrato sia nei confronti dell'uomo che dell'ambiente. Ogni allievo, alla conclusione del ciclo di studio, deve essere in grado di capire che l'esigenza della gradevolezza estetica, generata da forma, colore e materia, determina solo una parte dell'accettazione dell'opera e, per tale motivo, non può prevalere sui fondamentali requisiti di benessere, fruibilità e rispetto dell'ambiente che devono, comunque, rappresentare i principali presupposti del progetto.

*Sapienza costruttiva e sensibilità ambientale: sperimentazioni di Progettazione Tecnologica* – Il progetto, come ricerca del punto di equilibrio tra fini e mezzi, tra cultura della forma e cultura della

tecnica, è centrale nella declaratoria delle discipline tecnologiche per l'architettura e la produzione edilizia, in quanto esse prevedono diversi campi di indagine che spaziano dalla qualità industriale (di prodotto e di processo) alla qualità edilizia (architettonica e costruttiva) per giungere ai concetti più estesi di qualità urbana, sia in termini ambientali che percettivi. La didattica deve fornire agli studenti le competenze perché il progetto dello spazio costruito non sia definito separatamente dalla sua realizzabilità e dalla verificabilità e valutabilità dell'appropriatezza e della sostenibilità delle scelte (Fumo et al., 2017), avendo preliminarmente considerato con sapienza costruttiva e sensibilità ambientale tutti i fattori che concorrono a determinare un edificio efficiente e confortevole. L'approccio deve necessariamente essere quello del 'comportamento ambientalmente consapevole', fondato sulla coerenza strutturata tra conoscenza, valori e comportamenti.

La sperimentazione didattica 'Zero Energy Social Housing' (Fig. 12), condotta con parallelismo metodologico rispetto al modello greco proposto nei paragrafi precedenti, ha sottolineato la 'centralità del fruitore' nella scelta del target di utente: un uomo divorziato con due figli che deve periodicamente poter ospitare, attuando progettualmente l'interessante approccio fornito dalla teoria nata in ambiente neuro-psicologico, del potenziamento delle 'abilità spaziali' (Gardner, 1983) possedute dall'architetto o genericamente da un tecnico (nel nostro caso lo studente progettista), il quale disegnando lo spazio conforma funzioni, morfologia e prestazioni, ma anche comportamenti e benessere degli individui che lo abitano.

Intorno alle esigenze del fruitore diretto è stata progettata, in maniera flessibile e dinamica, una cellula residenziale aggregabile secondo la tipologia in linea o a torre, privilegiando: 1) la selezione di materiali eco-compatibili da fonte rinnovabile; 2) la scelta di un sistema costruttivo altamente performante come Argisol di Bioisotherm; 3) il controllo dei parametri termo-igrometrici, la gestione della radiazione solare diretta (per massimizzare i guadagni solari gratuiti invernali e minimizzare gli accumuli termici estivi), l'integrazione di sistemi energetici rinnovabili, la ventilazione naturale e l'illuminazione naturale (corretto rapporto tra superficie illuminante e illuminata e appropriato indice di vetratura dell'involucro) (Figg. 13-16).

La necessità di controllare i fattori ambientali esterni, biofisici e bioclimatici, che interferiscono con il sistema edificio, ha richiesto un aggiornamento tecnico non solo della cultura progettuale e costruttiva, ma anche degli strumenti di governo del processo progettuale. Il controllo complessivo delle scelte è stato gestito con software BIM (ALLPlan 2017).

Occorre, a questo punto, fare una considerazione sul target al quale si rivolge questa azione formativa: gli studenti universitari dei Corsi di Laurea in Architettura e Ingegneria sono una tipologia di formandi che nella maggior parte dei casi ha come obiettivo l'inserimento nel mondo del lavoro professionale (in alcuni casi l'esperienza lavorativa è già in essere). La realtà professionale per la quale formiamo questi ragazzi ci dimostra che il tecnico deve saper fare, piuttosto che solo sapere, e in questo senso Schank sottolinea che l'unico modo per insegnare efficacemente a qualcuno come fare qualcosa, è permettere

che egli lo faccia (Schank et al., 1994).

In questa direzione si spinge la sperimentazione progettuale testata in entrambe le scuole di architettura e ingegneria: l'utilizzo di software specialistici, attraverso i quali gli studenti confrontano la loro capacità progettuale con i requisiti normativi cogenti, e l'esercizio di lavorare in team utilizzando strumenti professionali di nuova generazione come i Building Information Modelling, rientra in quella sfera del *learning by doing* che caratterizza la didattica contemporanea. Inoltre, mettendo in relazione i contenuti disciplinari con il perseguimento di obiettivi concreti, l'attività di apprendimento viene percepita come interessante e stimolante perché direttamente correlata alla pratica professionale aggiornata. Si genera spontaneamente un maggiore incentivo a impegnarsi, che è legato, in termini motivazionali, alla consapevolezza che si stanno acquisendo abilità e competenze utili per perseguire obiettivi professionali concreti.

Un valore aggiunto è dato dalla duplice opportunità, offerta agli studenti, da un lato di ottenere un Attestato di frequenza a un Corso di 32 ore su 'Modellare l'Architettura con metodologia BIM' tenuto da ALLPlan, spendibile professionalmente, e dall'altro di partecipare a una competizione tra pari. Infatti, le 50 idee progetto (tavole e plastici) sono state presentate in una mostra-concorso (Fig. 17) durante la quale una Giuria di Esperti ha valutato gli elaborati e premiato le 10 soluzioni progettuali più interessanti.

**Conclusioni** – L'esperienza didattica complessiva, in Italia e in Grecia, ha permesso di stimolare la sensibilità progettuale degli studenti, mettendo a sistema le istanze tecnologiche, i requisiti normativi e le prestazioni ambientali, anche attraverso l'uso di software specialistici e strumenti di supporto al progetto all'avanguardia come il BIM. I risultati sono evidenti nella partecipazione a mostre e concorsi internazionali sul design bioclimatico, nei quali gli studenti hanno ottenuto riconoscimenti e premi.

Dal punto di vista metodologico è stato interessante verificare come in contesti ambientali diversi, l'analisi dei fattori al contorno, fortemente orientata alla comprensione delle prestazioni energetico-ambientali delle soluzioni progettuali proposte, ha aiutato gli studenti a gestire un progetto energeticamente efficiente ed eco-orientato, senza perdere di vista il principio della 'centralità del fruitore diretto'. In questo modo, l'Università, quale soggetto istituzionalmente preposto alla formazione delle professionalità del futuro, ha pienamente svolto il suo ruolo di promotore attivo della conoscenza tecnica, sviluppando consapevolezza ambientale e competenze specialistiche, sia attraverso campagne motivazionali (mostre, concorsi, etc.) che salde e proficue azioni sinergiche di ricerca applicata alla didattica. Tutto questo avrà un'influenza significativa sulla pratica professionale del futuro, sulla società civile che beneficerà di questi *modus operandi* e sull'economia legata al settore delle costruzioni, sia nel settore pubblico che in quello privato.

#### ENGLISH

*In recent years, the evaluation of the energy-environmental performance of buildings, combined with the control of environmental quality of buildings and comfort conditions for users, has catal-*

*ysed the interest of the construction sector, the business, industry and politics world, which has had to register a new grid of requirements in the construction sector: a real change of priority in the design process! Consequently, at the university level, the technological and environmental design of buildings and open spaces has assumed a central role in the training programmes of almost all the Faculties of Architecture and Engineering of the modern western world, and not only.*

*In this work, we present the experience gained at the Technical University of Athens-NTUA (School of Civil Engineering, Course of Environment and Development) and the University of Campania Luigi Vanvitelli (Department of Architecture and Industrial Design, Laboratory of Architectural Constructions and Course of Environmental Design), focusing in a comparative way didactic methodologies and experimental outcomes and highlighting not only the positive impacts that the activity of international collaboration has had for the two university didactic structures, but especially the added value for the two research groups that during this experience (still in progress) have compared the different research methodologies applied to didactics. The submitted works were selected with the aim of demonstrating the benefits of this technological and user-centric approach. According these results, future teaching strategies are proposed, also in relation to the rapid evolution of project support tools (BIM design, specialist softwares for evaluating the energy performance of buildings and environmental quality of open spaces, using new generation, bio-based materials, etc.).*

**The Hellenic experience** – *In the last few years there has been an abundance of bioclimatic and environmental courses introduced in Schools of Architecture in Greece, whose emphasis differs, as they may deal either with natural and technical aspects of environmental design or with the inclusion of sustainability issues in the practice of architectural design as such, but there is always a search for the integration of comfort principles in the design process. The necessity to understand the conditions of thermal, visual and acoustic comfort and include them in the teaching of environmental design has resulted in the development of new methodologies to deal with architectural design in architecture schools, in order to bring students closer to the basic concepts of environmental design not only in terms of technology, but also in terms of comfort for the user. In fact, architecture must create dynamic environments responding to changing conditions of climate, place and use patterns, the design process should be based less on geometric and physical aspects and more on the experience of architectural space both from the point of view of the architect and the user. Therefore, a building should not be judged as a complete work in itself, without occupants' points of view about commodity for their life patterns, including their feelings on the quality of thermal, visual and acoustic comfort provided (Steemers, 2004).*

*The study of comfort patterns is quite complex to include in the usual architecture curriculum, as it involves not only physical but also psychological issues in design. Moreover, as proven by pertinent research, the sense of environmental comfort*

*is closely related to the environmental awareness and the active participation of the user in shaping his own environment (Bernardi, 2002). Space perception and sense of environmental comfort are related to the occupant's adaptation to a place and the possibility of reaching a compromise between user and environment. In studies by D. Hawkes, there is a clearly expressed need by the users to participate actively in the manipulation of environmental controls in order to respond to climate changes (Hawkes, 1997), while automatic control of centralized a/c systems has caused much higher levels of dissatisfaction, as discussed in a study on users' comfort in University buildings in Greece (Triantis et al., 2006).*

*A new methodology has thus been developed for environmental design courses taught to architecture and engineering students at the University of Patras and the NTUA, as well as at a graduate interdisciplinary course on Environment and Development, also at the NTUA. The analysis of environmental parameters in these courses is based not only on performance assessment, but also on the evaluation of environmental comfort for users of existing buildings. The latter, often selected among the campus buildings, are used by the students as case-studies for the comprehension of environmental factors involved in their design and operation. They also become a basis for proposed retrofitting interventions in order to improve their performance in terms of sustainability criteria, including energy consumption and environmental impact, as well as thermal and acoustic comfort (Triantis, 2006). The course methodology includes:*

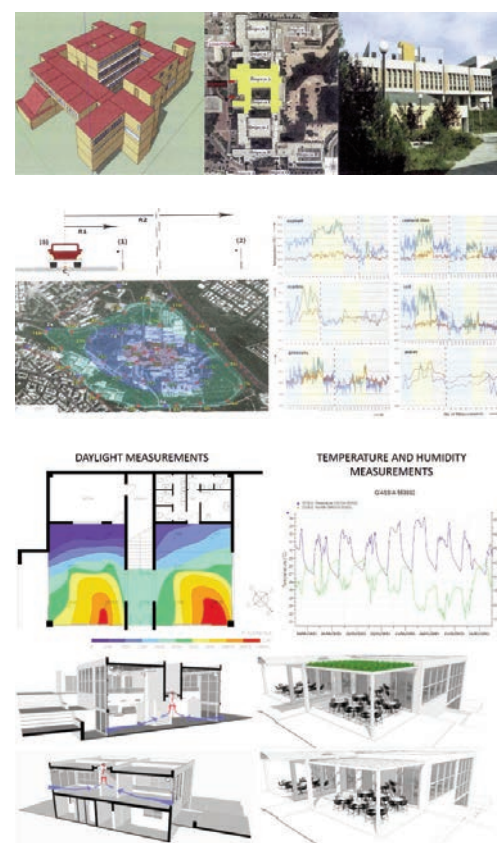


Fig. 6-8 - From the top: Retrofitting of Chemical Engineering building, Campus integrated bioclimatic; Acoustic measurements; Retrofitting of student restaurant (N.T.U.A.).



Fig. 9, 10 - Retrofitting of classroom building, N.T.U.A.  
 Fig. 11 - Environmental design of an ex-distillery Tesouro in Ponte, Benevento (students: M. B. Maienza and E. Viola).  
 Fig. 12 - Technologies for/of the present: science steps in the construction sector.

icant sustainability issues including a thorough discussion of human comfort; 2) Lectures on selected technologies used in low energy retrofitting; 3) Analysis of examples of retrofits of selected building types where such issues have been taken into consideration in the retrofitting process.

B. Project Definition: 1) Selection of existing buildings to be used as case-studies. Each project team is composed 1-3 students; 2) Collection of existing information on each building (plans, sections, construction drawings, energy consumption data, studies, details, etc.); 3) Analysis of use patterns in the building.

C. Diagnosis: 1) Auditing conducted by the students in representative spaces of the building (including temperature, relative humidity and day lighting measurements); 2) Interviews of users on thermal, visual and acoustic comfort conditions in the building, as well as comments on their work environment.

D. Sustainable Retrofitting Strategies: 1) Scenarios of environmental retrofitting interventions; 2) Evaluation of integrated retrofitting scenario, according to a pre-determined set of sustainability principles; 3) Development of the best-integrated design solution for each building.

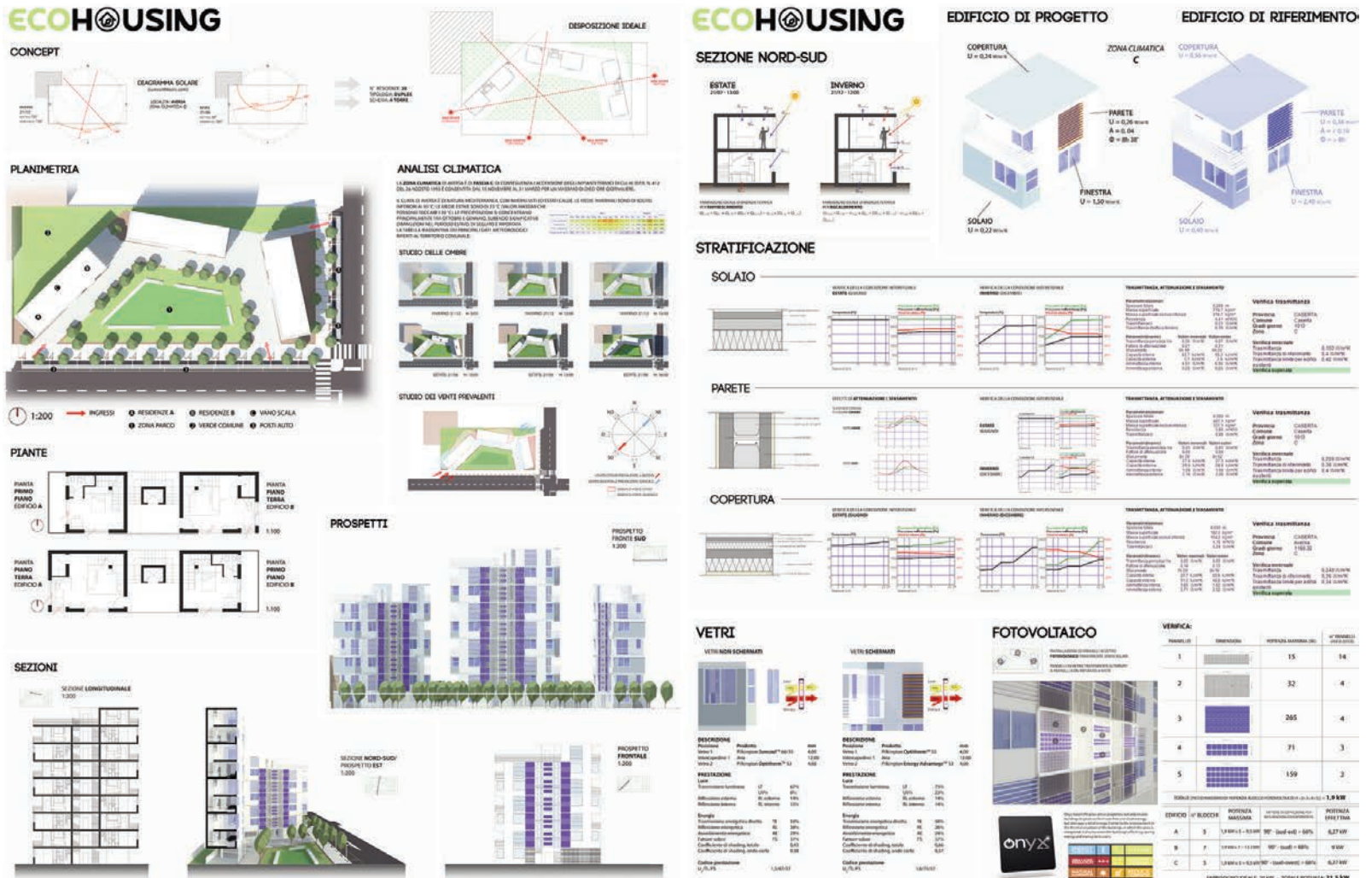
E. Final Retrofitting scenario: Final design and construction details of basic retrofitting components for each solution.

A series of lectures pointed out the difference in philosophy between bioclimatic design and current engineering practice; the former considers comfort parameters not just as strict, quantitative figures but also as part of a complex, holistic experience pertaining to the subjectivity of users. The students are thus encouraged to use a combination of objective and subjective approaches in order to comprehend the workings of each building and the role of its users and judge its overall relation to its environment with respect to sustainability criteria selected.

It was emphasized that low energy architecture should offer possibilities for users to adapt both his own behaviour and some aspects of his immediate environment to changing comfort requirements, so that he feels he can actively influence comfort levels. This direct involvement of users in the shaping of his own environment has considerable repercussions on his level of satisfaction. In fact, as follows from research on comfort, active participation reduces complaints and assures improved operation of low energy systems

(Triantis, 2006). The building is considered by the students not as a static material entity, but as a dynamic environment offering different levels of possibilities for users to control depending on their own preferred level of involvement. This basic consideration greatly influences not only the students' own approach to the analysis of each case-study, but also the phases of diagnosis and synthesis of their own interventions in the projects as well as their architectural design philosophy in general (Triantis, 2005).

The course methodology described above was developed as part of a series of overlapping courses taught in the University of Patras and the National Technical University of Athens, Greece. They included: 1) an elective course on environmental retrofitting of buildings for 4th year architecture students at the University of Patras, who have normally attended a mandatory course on introduction to bioclimatic design of buildings the previous year (Fig. 1-4); 2) a mandatory course on building technology in the NTUA, followed by an elective course on environmental retrofitting of buildings and outdoor spaces for 5th year civil engineering students, leading to their final diplo-



Figg. 13, 14 - EcoHousing (students: A. Mattiello, F. Bove and S. Vassalluzzo).

ma research and thesis project (Figg. 5-7); 3) an elective course on environmental design applications in the built space offered as part of a graduate interdepartmental course on environment and development in the N.T.U.A. (Figg. 8-9).

Besides the above, an exchange course involving three Italian students from University of Campania and a Greek student from N.T.U.A. was conducted as part of an Erasmus-Plus program (Violano, 2018), offering a training experience of the students on experimental research and design of environmental rehabilitation of educational buildings using integrated design principles (Fig. 10). In all courses the teaching material was based both on lectures on environmental retrofitting developed by an interdisciplinary group of experts and experimental sessions in the laboratory or in situ, during which students conducted their own measurements and observations on environmental performance of buildings selected as case-studies (Kontoroupi, 1997). This combination of theory and practice worked as an interactive tool for the students who participated in the diagnostic phase, followed by the development of retrofitting scenario for each building studied. All students had the possibility of undertaking this project individually or as members of a team, but teamwork was encouraged since collaboration between designers, users and experts from various disciplines is emphasized in the course as a basis of a new philosophy in environmental design.

In addition to the experimental methods of collection and analysis of data measured in the real building situation, which led the students to a direct involvement into its environmental behaviour as a complex organism, specialized simulation tools were also used in order to assess the



environmental performance of retrofitting interventions proposed. This led not only to the acquisition of polyvalent bioclimatic skills by the students, but also to the realization of the limitations of each one and the necessity to combine experimental and simulation approaches in order to reach a deeper understanding of the environmental performance of a building, including the assessment of comfort levels of its users. In several case studies, there is in fact an emphasis on the combination of thermal and acoustic parameters in environmental comfort measurements, resulting in proposed interventions that could satisfy both sets of requirements, thus achieving an integrated comfort level for the user (Sotiropoulou, 2016).

The Italian Experience: Environmental awarely design – Technological and environmental design is one of the topics characterising the curricula of almost all European schools of architecture. In fact, the Endecatalogue of Directive 85/384/EEC establishes that the future architect must acquire skills and knowledge to develop designs that meet both aesthetic and technical requirements and are sustainable in economic, regulatory and environmental terms. In Italy, technological subjects account for an average of 16% of the total number of disciplines in the Master's Degree Courses in the Architecture and Civil Engineering-Architecture sector, with a single five-year cycle, in accordance with art. 6 paragraph 3 of the Ministerial

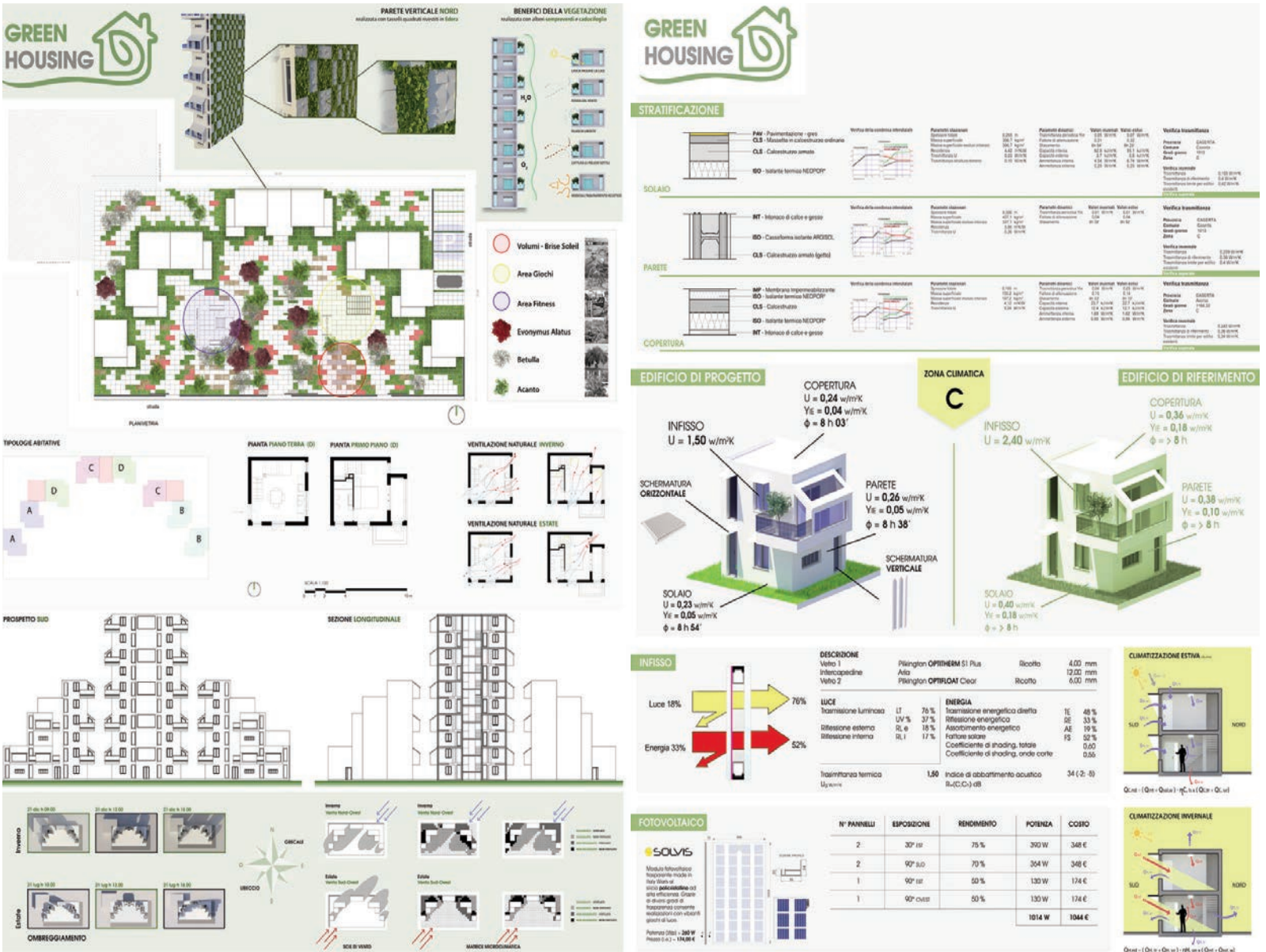


Fig. 15 - Green Housing, nZEB residential unit (students: A. Amoroso, T. Dell'Aquila, R. M. Yelo Gomez and A. Iorio).

Decree 270/04. At Vanvitelli, their weight is 26/128 CFUs divided into the following teachings: Technology of Architecture (8 CFUs at I year), Laboratory of Construction of Architecture (12 CFUs at II year), Environmental Design (6 CFUs at V year). In particular, the teaching of Environmental Design is a complex test for Architecture students. The theoretical notions and practical exercises, integral part of the course, are addressed to the application of the principles that, according to the technological culture, constitute the bases of the planning thought. These principles consider that the satisfaction of the primary needs of man is the fundamental objective to which the architectural project must aim and that all the other objectives revolve around this instance.

In the European schools of architecture (in the United Kingdom as in French and Germany), the teaching of environmentally aware design is part of a tradition that for a long time has been more focused on the environmental impact of design choices, while in Italy this sensitivity has been established, not without difficulty and with clear evidence, only in the last twenty years. While in England and Northern Europe teaching is signifi-

cantly influenced by a pragmatic attitude that considers above all the design of architecture at the service of the current and future needs of final users, in our country the hegemony of compositional disciplines has given centrality to the beautiful design of architecture as the cornerstone around which much of the educational commitment for the training of the architect has centred. Only later did the designer, the inventor of the form, try to adapt the technical-constructive and plant engineering-environmental solutions to the already prefigured stylistic choices, in order to make the project idea habitable. In Italy, Anglo-Saxon pragmatism has been combined with the local philological and historical tradition, respectful of the pre-existing, to outline an original approach that would tend, even on the impetus of some imaginative French authors (think of the landscape gardener Gilles Clément and anthropologist Marc Augé), to coniugate the reasons for practice with the needs of the spirit.

For this reason, in the current didactic experimentation, the sample areas are proposed by the students (on the basis of parameters dictated by the teacher) and the criteria for the analysis of the

constituent characters of the chosen study area will represent the basis for formulating the most appropriate design proposals, taking into account the architectural and landscape peculiarities of the place (Fig. 11). The main aim is to make students aware of the great social responsibility of the architectural project, as an operation tending to transform the physical configuration of places, which inevitably involves their mode of use and the nature of social and emotional relationships of the people who live in them. The aim is to carry out a new project and/or requalification that considers with equal attention both the characters of the building on which it is intended to work or which it is intended to design, and those of the place where it is located. This implies that each student, before starting the project, must be clearly aware of the character of the place where he intervenes, i.e. must come into deep contact with his genius loci according to the fundamental lesson of Christian Norberg Schulz (Norberg-Schulz, 2007).

Priority is given to the holistic approach to the project that integrates, at the same time, both the reasons for the quality of the building (architectural, functional and ecological) and the mainte-

nance and / or increase of the landscape and perceptual characteristics of the places of which it is an integral part. In this regard, in our opinion, the architectural project of any kind, scale and use, cannot be considered a self-referential work, independent of the context in which it falls, but always as an integral part and firmly integrated in the place of belonging. In the territory, each building responds to a percentage (more or less significant) of the needs and ambitions of the people living there. The awareness of the deep social implications of the project and the clear cognition of the articulated commitment that invests the figure of the architect depends, precisely, on the real understanding of the dynamics of interaction that are established between the building and its context.

The didactic approach proposed sees the environmental design as an extraordinary opportunity offered to the architect to influence, sometimes deeply, the transformation of our spaces of relationships. For this reason, in schools of architecture, students must be trained to respond to the needs, tangible or unexpressed, of individuals and entire communities, operating in a careful, respectful and balanced with regard to both man and the environment. At the end of the study cycle, each student must be able to understand that the need for aesthetic appeal, generated by form, colour and material, determines only a part of the acceptance of the work and, for this reason, cannot prevail over the fundamental requirements of well-being, usability and respect for the environment which must, however, represent the main assumptions of the project.

Constructive Knowledge and Environmental Sensitive: experimental technological design – Design, like search for a balance between ends and means, culture of form and culture of technique, is central in the declaratory of technological disciplines for architecture and building production, as they provide for different fields of investigation

ranging from industrial quality (product and process) to building quality (architectural and construction), until the broader concepts of urban quality, both in environmental and perceptual terms. The learning process must provide students with the skills so that the design of the built space is not defined separately from its feasibility and from the verifiability and evaluability of the appropriateness and sustainability of the choices (Fumo et al., 2017), having previously considered with constructive wisdom and environmental sensitivity all the factors that contribute to determining an efficient and comfortable building. The approach must necessarily be that of environmentally conscious behaviour, based on structured coherence between knowledge, values and behaviour.

The didactic experimentation Zero Energy Social Housing (Fig. 12), carried out with methodological parallelism with respect to the Greek model proposed in the previous paragraphs, underlined the centrality of the user in the choice of the user's target: a divorced man with two children who must be able to host periodically. It implements the interesting approach provided by the theory born in a neuro-psychological environment, of the enhancement of spatial skills (Gardner, 1983) possessed by the architect or generically by a technician (in this case the student designer), who designs the space conforms functions, morphology and performance, but also behavior and well-being of the individuals who live there.

A flexible and dynamic residential cell, aggregatable in line or tower type, has been designed around the needs of the direct user, favouring: 1) the selection of eco-compatible materials from renewable sources; 2) the choice of a high-performance construction system such as Argisol from Bioisotherm; 3) the control of thermo-hygrometric parameters, the management of direct solar radiation (to maximize free winter solar gains and minimize summer heat accumulation), the integration of renewable energy systems, natural ventila-

tion and natural lighting (correct ratio between illuminating and illuminated surface; appropriate envelope glazing index) (Fig. 13-16). The need to control external environmental, biophysical and bioclimatic factors that interfere with the building system, required a technical update not only of design and construction culture, but also tools to govern the design process. Therefore, the overall control of the choices was managed with BIM software (ALL Plan2017).

At this point, it is necessary to consider the target audience of this training action: the university students of the Degree Courses in Architecture and Engineering are a type of trainee that in most cases has the objective of integration into the world of professional work (in some cases the work experience is already in place). The professional reality for which we train these youngsters shows us that the technician must know how to do, rather than just know, and in this sense, Schank emphasizes that the only way to effectively teach someone how to do something, is to allow him to do it (Schank et al., 1994).

The design experimentation, tested in both schools of architecture and engineering, goes in this direction. The use of specialized software, through which students compare their design skills with the mandatory regulatory requirements, and the exercise of working in a team using new generation professional tools such as Building Information Modelling, falls within that sphere of learning by doing that characterizes contemporary teaching. Moreover, by linking the disciplinary contents with the achievement of concrete aims, the learning activity is perceived as interesting and stimulating because it is directly related to the updated professional practice. A greater incentive to work linked, in motivational terms, to the awareness that skills and competences are being acquired useful for pursuing concrete professional objectives, is generated spontaneously.

An added value is given by the two opportuni-

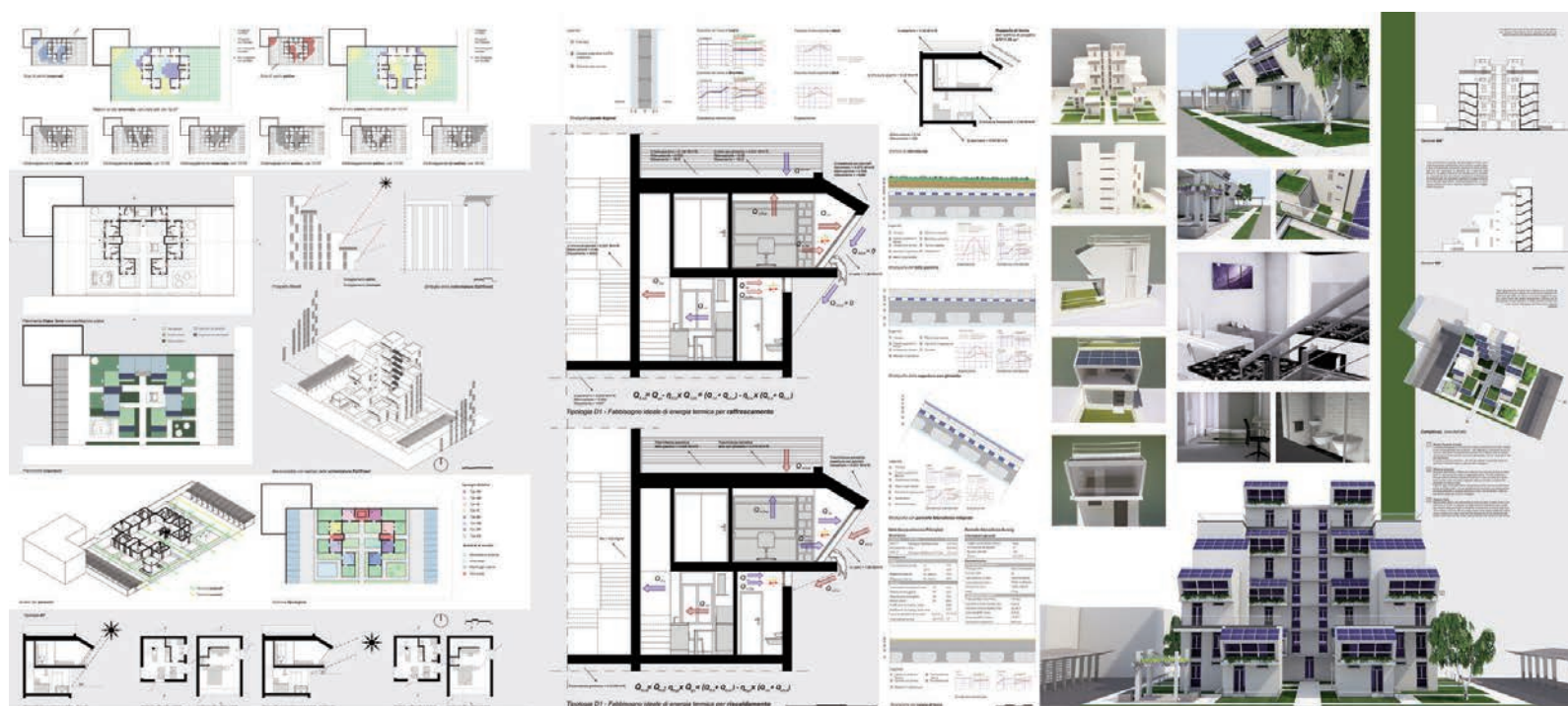


Fig. 16 - Urban Terraces, nZEB Social Housing (students: A. Marino, M. Rinaldi and T. Ruocco).



Fig. 17 - The final competition.

ties offered to students: on the one side, to obtain a Certificate of attendance at a 32-hour Course on Modeling Architecture with BIM methodology given by ALLPlan, which can be used professionally, and on the other side, to participate in a competition among peers. In fact, the 50 design ideas (panels and models) were presented in an exhibition-competition (Fig. 17) during which a Jury of Experts evaluated the projects and awarded the 10 most interesting design solutions.

Conclusions – In conclusion, the overall teaching experience (in Italy and Greece) has stimulated students' design sensitivity, systematising technological needs, regulatory requirements and environmental performance, also through the use of specialist software and design support tools such as BIM. The results are evident in the participation in international exhibitions and competitions on bioclimatic design, in which students have won awards and prizes.

From a methodological point of view, it was interesting to verify how in different environmental contexts, the analysis of the boundary factors, strongly oriented towards understanding the energy-environmental performance of the proposed design solutions, helped the students to manage an energy efficient and eco-oriented design work, without losing sight of the principle of the centrality of the direct user. In this way, the University, as the entity institutionally responsible for training the professionals of the future, has fully played its role of active promoter of technical knowledge, developing environmental awareness and specialist skills, both through motivational campaigns (exhibitions, competitions, etc.) and strong and profitable synergistic actions of research applied to teaching. All this will have a significant influence on the professional practice of the future, on the civil society that will benefit from these *modus operandi* and on the economy linked to the construction sector, both in the public and private sectors.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

For the publication of this article we would like to thank the VALERE program of the University of Campania Luigi Vanvitelli that assigns contributions for the diffusion of open access research products.

The contribution is the result of a didactic experimentation conducted by the authors in collaboration. In particular, A. Violano is the author of the paragraphs: 1) Introduction, 4) Constructive knowledge and environmental sensitivity: experimental Technological Design, and 5) Conclusions; A. Bosco is author of: 3) The Italian experience: Environmental Awarely Design; A. Sotiropoulou, E. Triantis, I. Tzouvadakis and A. Stamos are the authors of the whole paragraph 2) The Greek experience.

#### REFERENCES

Augé, M. (2009), *Nonluoghi. Introduzione a una antropologia della surmodernità*, Elèuthera, Milano.

Bernardi, N. and Kowaltowski, D. C. C. K. (2002), "Participation of users in school buildings to attain environmental comfort", in *International conference on passive and low energy architecture 2002: Design with the environment*, July 22-26, 2002 Toulouse, France.

Clement, G. (2005), *Manifesto del terzo paesaggio*, Quodlibet, Macerata.

Fumo, M., Violano, A. and Castelluccio, R. (2017), "Experimental design on field: teaching methodology and educational experience", in *Proceedings of XI International Technology, Education and Development Conference (INTED2017)*, March 6-8, 2017, Valencia, Spain, pp. 2765-2775.

Gardner, H. (1983), *Frames of mind: The Theory of Multiple Intelligences*, Basic Books, New York.

Hawkes, D. (1997), "The user's role in environmental control: Some reflections on theory in practice", in Clements-Croome, D. (ed.), *Naturally ventilated buildings: Buildings for the senses, economy and society*, E & FN Spon, London pp. 93-104.

Kontoroupi, G. and Triantis, E. S. (1997), "An experimental approach to teaching and research integration of energy and environment issues in the NTUA", in *2nd Florence international conference for teachers of architecture*, Florence, Italy.

Norberg-Schulz, C. (2007), *Genius Loci*, Electa, Milano.

Sotiropoulou, A., Triantis, E., Tzouvadakis, I., Vlachos, G. and Kontonikas, K. (2016), "Integrated acoustic design in urban architecture; the case of public open-air spaces", in *23rd International Congress on Sound and Vibration*, pp. 1-8.

Schank, R. C., Fano, A., Bell, B. and Jona, M. (1994), "The Design of Goal-Based Scenarios", in *The Journal of the Learning Sciences*, vol. 3, n. 4, pp. 305-345

Stammers, K. and Steane, M. A. (eds) (2004), *Environmental Diversity in Architecture*, Spon Press, London, UK.

Triantis, E. (2005), "Environmental retrofitting of light classroom structures: an interactive design experience", in *Renewables in a changing climate, Innovation in Building Envelopes and Environmental Systems, Proceedings of CISBAT 2005*, September 28, 2005, Lausanne.

Triantis, E. (2006), "Sustainability issues in architectural education- the integrated approach", in *Passive and low energy architecture, Proceedings of 23rd international conference PLEA2006*, September 6-8, 2006, Geneva, Switzerland.

Triantis, E., Simantira, V. and Stefopoulou, K. (2005), "Sustainable design as an environmental awareness game for students and teachers", in *Sustainable construction: action for sustainability in the Mediterranean region, Proceedings of SD-MED International Conference*, June 9-11, 2005, Athens, Greece.

Violano, A., Sotiropoulou, A. and Triantis, E. (2018), "Teaching and Research the Erasmus plus experience", in *Proceedings of XII International Technology, Education and Development Conference (INTED2018)*, March 5-7, 2018, Valencia, Spain, pp. 1270-1276.

\* ANTONELLA VIOLANO is Associate Professor of Technology of Architecture at the Department of Architecture and Industrial Design of University of Campania Luigi Vanvitelli, Italy. E-mail: antonella.violano@unicampania.it

\*\* ALEXANDRA SOTIROPOULOU is Associate Professor at the School of Architecture at the Technical University of Athens, Greece. E-mail: asotiropoulou@arch.ntua.gr

\*\*\* IOANNIS TZOUVADAKIS is Professor, Retired Faculty Member of the Department of Civil Engineering at the Technical University of Athens, Greece. E-mail: itzouvad@otenet.gr.

\*\*\*\* EUPHROSYNE TRIANTIS is Adjunct Professor of the Department of Architecture at the University of Patras, Greece. E-mail: etrianti@chemeng.ntua.gr

\*\*\*\*\* ATHANASIOS STAMOS is member of the Lab & Teaching Staff of the Department of Structural Engineering at the Technical University of Athens, Greece. E-mail: stamthan@central.ntua.gr

\*\*\*\*\* ANTONIO BOSCO is Researcher of Technology of Architecture at the Department of Architecture and Industrial Design of University of Campania Luigi Vanvitelli, Italy. E-mail: antonio.bosco@unicampania.it



## ACCORDO TRA DIARC-UNINA ITALIA E COA-UPD FILIPPINE: RIFLESSIONI DAI COORDINATORI

### AGREEMENT BETWEEN DIARC-UNINA ITALY AND COA-UPD PHILIPPINES: THOUGHTS BY COORDINATORS

Candida Maria Vassallo\*

#### ABSTRACT

L'articolo presenta il primo triennio delle attività, di studio e di ricerca, nel campo della progettazione post-emergenza nelle Filippine, svolte all'interno dell'International Agreement tra il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi Federico II di Napoli (DiArc-UNINA) ed il College of the Architecture dell'University of the Philippine Diliman (CoA-UPD). Attraverso l'intervista ai coordinatori Pasquale Miano per DiArc-UNINA, Gerard Rey Lico e Danilo Jose Silvestre per CoA-UPD si è posta l'attenzione sulle affinità e le differenze degli approcci progettuali utilizzati.

The article presents the first three years, of study and research activities, in the field of post-emergency design in the Philippines, carried out within the International Agreement between the Department of Architecture of the University Federico II of Naples (DiArc- UNINA) and the College of the Architecture of the University of the Philippine Diliman (CoA-UPD). Through the interview with coordinators Pasquale Miano for DiArc-UNINA, Gerard Rey Lico and Danilo Jose Silvestre for CoA-UPD, it focuses on the affinities and the differences of the design approaches used.

#### KEYWORDS:

accordo Italia/Filippine, progetto/processo, post-emergenza, affinità/differenze.

agreement Italy/Philippines, design/process, post-emergency, affinity/differences.

L'International Agreement tra il DiArc-UNINA e il CoA-UPD ha lo scopo di sviluppare attività di didattica e di ricerca nel campo della progettazione architettonica post-emergenza nelle Filippine. Nello specifico, l'obiettivo è quello di elaborare e di confrontare approcci progettuali, appropriati ed efficaci, che partono sia dalle condizioni particolari generate dai disastri naturali che dalla conoscenza dei fattori e delle esigenze presenti nella, lenta e difficile, ricostruzione della condizione di normalità. Nel 2015, durante la prima missione<sup>1</sup> nelle Filippine, sono state identificate cinque Chiese, danneggiate dal terremoto 2013 nell'isola di Bohol, come casi studio da sviluppare in un PhD<sup>2</sup> e quattro tesi di laurea<sup>3</sup> DiArc. La diversità e la complessità dei casi hanno consentito di sperimentare approcci, processuali e progettuali, sulla base di uno studio approfondito, degli usi, della cultura, delle tradizioni, e di un'indagine accurata, delle tecniche costruttive e dei materiali locali, elaborati parallelamente dagli studenti del Master CoA<sup>4</sup> per il National Museum Philippines (NM).

Nel 2016, i risultati di queste attività sono stati presentati nel Symposium & International Work-shop 'Heritage, temporality and materiality Perspectives Exchange between Italy and Philippines' presso il DiArc, con la partecipazione di una delegazione CoA. Il Symposium ha fornito un'interessante e produttiva discussione sugli argomenti della ricerca che, affrontati da diversi e specifici punti di vista, hanno offerto una grande opportunità di confronto e di condivisione mediante la presentazione dei processi adottati e l'esposizione dei progetti definiti. Nel Workshop, gli studenti CoA hanno lavorato sul tema della riqualificazione dell'area costiera di Miliscola-Monte di Procida, e gli studenti DiArc sulla progettazione post-tifone dell'area costiera di Anibong-Tacloban. Su questo tema è stato lanciato un concorso interno di progettazione per 40 studenti DiArc, con l'obiettivo di contribuire allo sviluppo sociale ed economico di un'area, gravemente colpita, caratterizzata da un potenziale considerevole, attraverso un progetto che, partendo dal ripensamento ed il rinnovamento delle strategie comunemente adottate nella fase di ricostruzione post-emergenza, potesse recuperare, salvaguardare e migliorare una forte identità sociale, culturale ed ambientale.

I casi studio, delle Chiese di Bohol e di Miliscola/Anibong, verranno presentati integrando l'intervista ai coordinatori dell'accordo (G. R. Lico e D. J. Silvestre per CoA e P. Miano per DiArc) con i testi tratti dai due libri e dai due articoli pubblicati nell'accordo. In tal modo sarà possibile leggere, da un lato, le affinità/differenze degli approcci progettuali, nella ricerca e nella didattica, e, dall'altro, le sfide nuove e stimolanti che sono state, contemporaneamente, affrontate in due luoghi di formazione diversi e distanti.

Il progetto post-terremoto per i complessi religiosi di Bohol – Dal primo sopralluogo, svolto dal DiArc e CoA, nelle Chiese dell'isola di Bohol, sono emerse condizioni e danni diversi generati dal terremoto del 2013: lievi ad Albur, consistenti a Dimiao, crollo parziale per Daus e Loboc, crollo totale a Loon (Figg. 1-6). Inoltre, i seminari e le riunioni, con i docenti e gli studenti CoA, hanno aperto la strada a confronti interessanti per sviluppare processi e proposte progettuali da poter estendere all'intero patrimonio religioso dell'isola. Il lavoro di studio ed indagine, svolto da CoA per il NM e dai laureandi DiArc (con uno stage in loco di un mese), ha permesso di conoscere il legame identitario comunità/Chiesa/sito, di ascoltare le nuove esigenze, di analizzare i danni, di individuare le potenzialità nelle risorse locali, tramite il coinvolgimento delle comunità colpite con focus group, interviste, riunioni. Fin da subito, senza trascurare le strategie di conservazione del patrimonio architettonico, l'attenzione si è focalizzata sulla relazione tra la comunità, lo spazio sacro e lo spazio urbano in una fase di transizione che, dall'emergenza, si conclude con la ricostruzione.

In questa fase, sono state realizzate strutture provvisorie che hanno generato un processo di aggregazione non solo religioso, ma anche sociale (Fig. 7). Queste strutture, infatti, consolidandosi nel tempo, hanno cambiato i precedenti riferimenti generando nuove relazioni tra le comunità, le chiese, i conventi, gli edifici pubblici circostanti, gli spazi aperti, il mare: elementi che, sopravvissuti al terremoto, necessitano, singolarmente ed in relazione con gli altri, di una progettazione specifica. Nella ricerca progettuale si è voluto assecondare tale processo, provando a superare completamente l'impostazione, sulla ricostruzione dov'era e com'era, presente nel dibattito locale (Miano e Vassallo, 2016). In particolare, nel PhD si sono studiate ed approfondite le diverse tappe del processo



Fig. 1 - First Mission, Bohol, Philippines (M. Luna, 2015).





Fig. 2-4 - From the top: Post-earthquake damages in Santa Monica Church, Albuquerque, Bohol, Philippines (photos UPD's, drawings S. Schiazzano 2016); Post-earthquake damages in San Nicola Tolentino, Dimiao, Bohol, Philippines (UPD's photos, drawings F. Vardaro, 2016); Post-earthquake damages in San Pietro and Pablo, Loboc, Bohol, Philippines (UPD's photos, drawings A. Mustilli, 2016).

di ritorno alla normalità per Daus (Figg. 8-10), e nelle tesi sono state elaborate soluzioni progettuali specifiche per Albur, Dimiao e Loon (Figg. 11-13). Entrambi i percorsi, rispetto alle trasformazioni avvenute, hanno condotto a progetti in una logica di progressione, in grado di continuare nel tempo, di trasformarsi, di aggiornarsi continuamente per soddisfare le esigenze delle comunità (Miano et al., 2017). Una logica che, presupponendo un miglioramento dei materiali e delle tecniche costruttive locali, è stata delineata proprio dalla necessità di preservare lo spirito identitario del luogo per tramandarlo alle generazioni future non in una forma statica ma dinamica (Aquino et al., 2016).

Dei progetti, Lico apprezza «l'intenso processo di progettazione che ha rispettato la cultura, la dignità ed il contesto del sito, ed ha mostrato una particolare sensibilità per le necessità reali delle persone. Inoltre, la partecipazione delle comunità ha consentito di definire progetti valutati e radicati nella loro memoria culturale». Miano sottolinea che «in ciascun specifico contesto, la progettazione architettonica riesce a dare delle risposte, graduali ma sempre compiute, dentro la processualità trasformativa della fase post-emergenza in cui cambiano alcuni termini del gioco. Da un lato c'è un carattere processuale che riguarda tutto lo sviluppo e la presa delle decisioni, dall'altro il progetto

risponde dando soluzioni progressive. La modalità di approccio, dunque, è cambiata in modo significativo, assolutamente non un progetto come una soluzione unica e definita, ma una serie di soluzioni in sequenza che, non necessariamente, arriveranno a compimento. Nella fase di post-emergenza, il progetto ha lo scopo di risolvere le questioni importanti, generate dal disastro, attraverso un approccio che diventa un vero e proprio argomento di ricerca, approfondito sia sulla teoria processuale nel PhD che sulla pratica progettuale nelle tesi».

Per Silvestre «gli approcci utilizzati, nel PhD e nelle tesi, hanno condotto a delle soluzioni progettuali mutevoli nel tempo, particolarmente interessanti, in cui si tiene conto dell'edificio esistente in relazione alla creazione di nuovi spazi e di nuove strutture per soddisfare le esigenze delle persone. Tale approccio considera che, in breve tempo, sia l'edificio che l'ambiente possano mutare. In tal senso, il sistema aperto adottato, per ciascun caso, risulta più reattivo al problema, perché diventa una reale opportunità di migliorare, di cambiare, di modificarsi rapidamente seguendo le reali, attuali e future, esigenze delle comunità. Personalmente, non credo che l'edificio distrutto debba essere ricostruito com'era perché non ha senso cancellare la distruzione che fa parte della storia, come per Pompei che continua, dopo secoli, a raccontare la sua storia proprio perché non è stata ricostruita».

*Il progetto di riqualificazione per Miliscola e per Anibog* – Le potenzialità legate alla posizione geografiche, al ricco patrimonio storico ed ambientale, rendono entrambi i siti, Miliscola ed Anibog, unici e rari e ne hanno motivato fortemente l'elaborazione di progetti appropriati ed integrati, nella cultura e nella tradizione del luogo, per incentivarne lo sviluppo economico attraverso il turismo (Figg. 14-17). Gli studenti CoA, utilizzando un interessante studio congiunto con lo SWOT Analysis, hanno fornito opportunità e suggerimenti interscambiabili con soluzioni di short, medium e long terms (Funtebella et al, 2017). Partendo dalle analogie, per Silvestre «i siti di Miliscola e di Anibog, presentano la comune caratteristica di essere comunità costiere: Miliscola sulla baia partenopea, Anibog sulla costa di Tacloban. Entrambe sono molto vulnerabili ai disastri naturali: Miliscola ai rischi sismici e vulcanici, Anibog, ai rischi sismici e, principalmente, alle tempeste tropicali ed ai tifoni. Ma, mentre Anibog sta crescendo rapidamente, nonostante la catastrofe causata dal tifone 2013 (superando i 200.000 abitanti), Miliscola ha una popolazione in diminuzione. È stato, per noi, interessante e produttivo interrogarci sul come l'architettura ed il design urbano possono migliorare le situazioni».

Ed ancora, Silvestre: «anche se solo per un giorno, abbiamo avuto l'opportunità di visitare Miliscola, di esplorare brevemente la costa, di incontrare il sindaco ed alcuni residenti da cui è emersa la volontà di sviluppare l'area attraverso l'ecoturismo e collegamenti pedonali. Basandosi sull'intero contesto storico-culturale / economico / ambientale di Miliscola, i nostri studenti hanno formulato una proposta progettuale concentrata sul collegamento tra la costa e la città alta, sulla creazione di luoghi per eventi in cui concerti, attività culturali, festival potessero svolgersi per migliorare la vita economico/culturale della comunità. D'altro canto, gli studenti napoletani, pur non

avendo avuto la possibilità di visitare Tacloban, hanno presentato delle soluzioni interessanti, innovative, artistiche ed integrate nel contesto mostrandosi attenti e consapevoli della cultura, della storia, dell'ambiente naturale e dei rischi economici e territoriali. Entrambi gli approcci hanno manifestato un'adeguata sensibilità, un'empatia per le identità e l'unicità del luogo».

Con il gruppo filippino, Miano riscontra «delle differenze, abbastanza significative, sia nel modo di preparare il tema rispetto alla costruzione del problema, che nei tempi in cui entra in gioco il progetto. In pratica, per loro la fase di impostazione è molto lunga e con una ricerca di elementi che non arrivano subito al progetto. Invece, nel nostro approccio le componenti conoscitive del problema intervengono, sin dall'inizio, nella definizione della soluzione progettuale. Però, ho riscontrato delle grandi affinità quando i nostri colleghi filippini hanno lavorato su Miliscola, perché hanno dato delle risposte immediate, perfettamente comparabili alle nostre, con delle soluzioni, certo da verificare, che hanno costituito una risposta al tema progettuale in un tempo molto breve. Quindi, in un certo senso, nell'operatività ritroviamo grandi affinità che tendono a superare quelle differenze di impostazione che invece ci sono tra le due scuole.

Ovviamente i nostri studenti sono stati penalizzati dal non aver visitato Tacloban, ma, forse proprio la mancanza di conoscenza diretta del luogo, ha dato loro una visione distaccata, di quanto era successo in questi anni (dal tifone ad oggi), ed ha evidenziato la problematicità della risposta progettuale rispetto alla soluzione. Infatti, mentre sembrava che la soluzione dovesse seguire il programma di riqualificazione e di reinsediamento delle autorità locali, ci si è resi conto del cambiamento profondo di alcune condizioni di base. Quindi, si è avuto un confronto interessante con una doppia serie di soluzioni, quelle basate sulle condizioni della realtà e quelle basate sulle condizioni del programma, dal cui intreccio potrebbe costruirsi la soluzione da proporre definitivamente».

*L'influenza degli approcci nella didattica* – «Durante questi anni» – riferisce Lico – «le modalità di insegnamento si sono confrontate diventando dialogiche. Bohol e Tacloban hanno fornito due scenari diversi di distruzione e di gestione del rischio a cui ci si è contrastati attraverso progetti reattivi e resilienti. I due casi ci hanno fornito una serie di approcci e criteri di progettazione nuovi, per il contesto filippino, che stanno migliorando ed aumentando la nostra conoscenza».

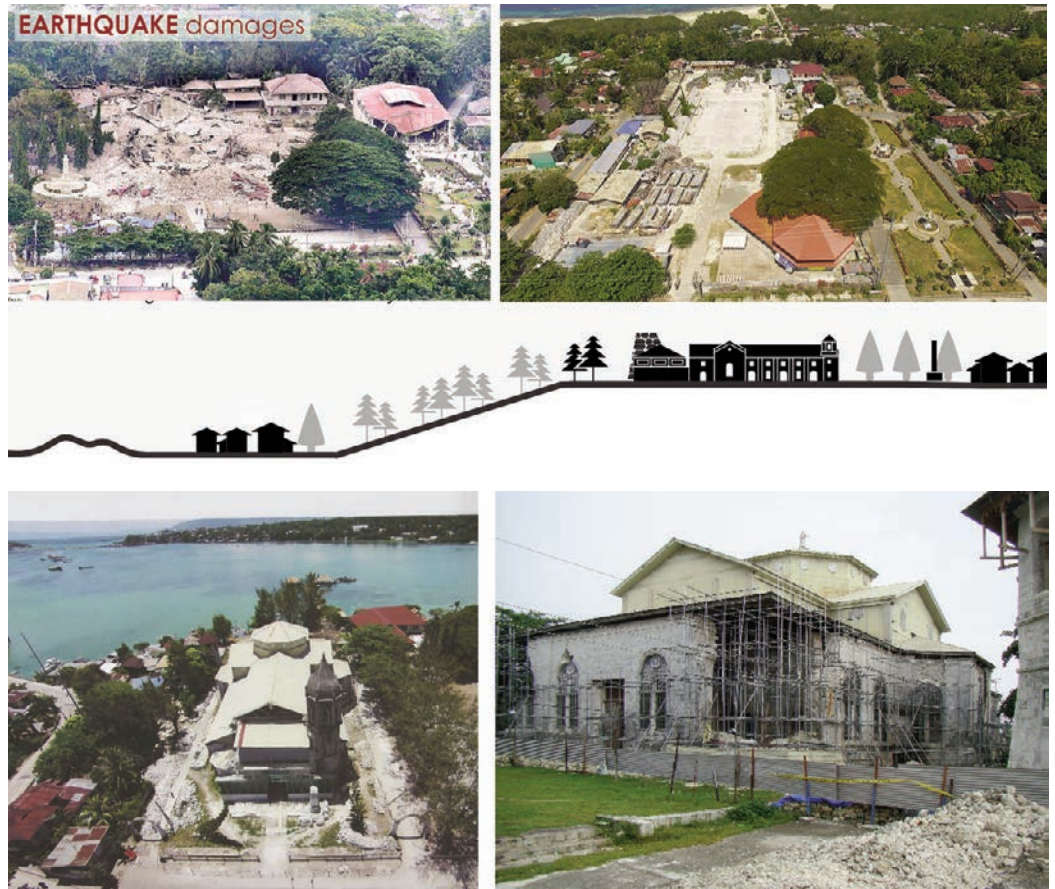


Fig. 5, 6 - From the top: Post-earthquake damages in Our Light Cathedral, Loon, Bohol, Philippines (UPD's photos, drawings F. Sommella, 2016); Post-earthquake damages in Our Lady Assumption, Dauis, Bohol, Philippines (UPD's photos, drawings).

Miano sostiene che «è stato necessario, soprattutto in relazione alla conservazione delle chiese, avere un approccio in grado di superare lo specialismo, cioè, un approccio di carattere generalista che tiene tutte le discipline confluenti all'interno dello stesso problema affinché esse intervengano insieme e, dialogando, ottengano la soluzione migliore. Quindi, non esiste né un restauro né una tecnologia, fine a sé stessa, staccata dal progetto. Nelle Filippine, inizialmente, ho riscontrato una netta separazione tra chi lavora sulla conservazione e chi lavora sul nuovo e sul progetto. Su questo punto si è potuto, e, si è cercato di dare un contributo per costruire progetti che siano rispettosi della storia e della tradizione, e, nello stesso tempo, siano proiettati verso il futuro con una capacità di novità. Ciò è molto importante in ogni

realtà, perché la conservazione statica non esiste, ma, esiste solo una conservazione dinamica capace di integrarsi in un processo di trasformazione. Pertanto, il fatto di essersi confrontati con una realtà, in cui le popolazioni locali e l'approccio universitario era basato sulla necessità di conservare un'architettura tradizionale, ha posto l'attenzione su questioni interessanti, affrontate in maniera aperta e problematica, anche ritornando su alcune posizioni iniziali per contemperarle. Dunque, la relazione tra le due Università si è basata, non sulla contrapposizione di posizioni bensì, sul dialogo e sul confronto. In tal modo, noi abbiamo fatto breccia nel loro sistema cercando di introdurre la problematicità delle posizioni. E, nello stesso tempo, abbiamo preso da loro alcuni aspetti e questioni specifiche che sono stati molto



Fig. 7 - Temporary Structures in, Loon, Dimiao, Dauis, Bohol Island, Philippines (C. M. Vassallo, 2015).

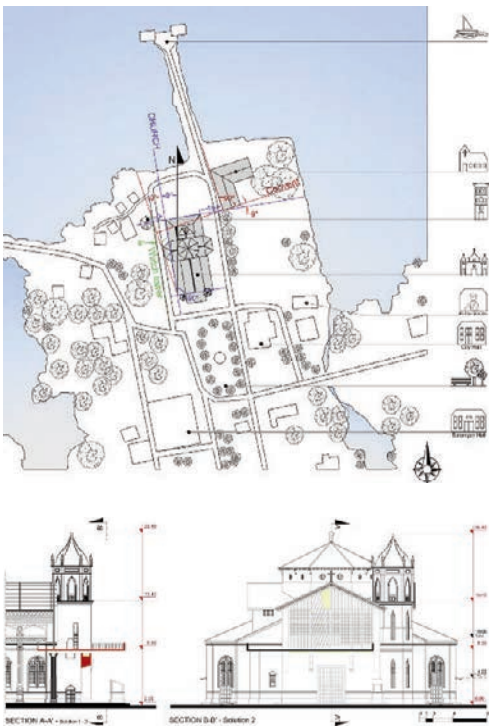
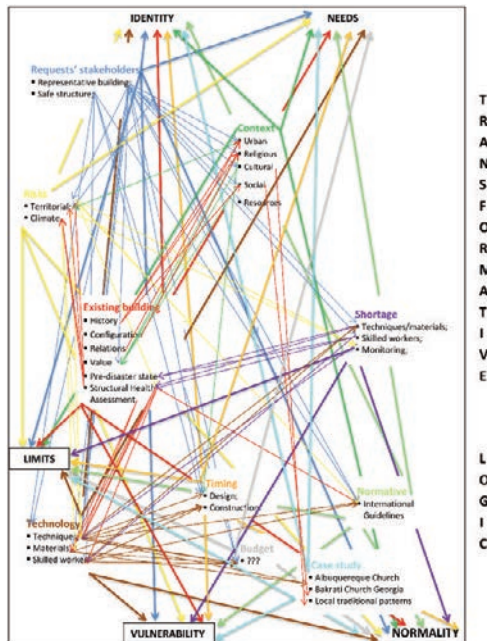


Fig. 8-10 - From the top: *Process Design-Phase 4 Elaboration, relations between architectural elements and Identity-Needs-Normality inside the limits and vulnerabilities contextual; General plan with geometric relations; Design proposal, elevation and section, Dauis, Bohol, Philippines* (C. M. Vassallo, 2017, 2015).

importanti per la nostra crescita. A fronte del rinnovo appena firmato, credo che le conoscenze, messe in campo ed acquisite finora attraverso le sperimentazioni, devono e possono dare un contributo importante, su problemi delimitati e precisi, attraverso futuri progetti di ricerca operativi».

Proprio sulla questione dell'insegnamento, Silvestre sostiene che «c'è una crescente necessità di concentrarsi sul miglioramento dell'educazione convenzionale. Sicuramente un elemento chiave, negli scenari di Anibong e Miliscola, era il coinvolgimento delle comunità locali nella progettazione e pianificazione. Ed è proprio in questo senso che il metodo didattico convenzionale dovrebbe

essere riconsiderato perché quando gli architetti affrontano i problemi in modo convenzionale usano approcci più prescrittivi, più convenienti ma meno efficaci e, meno appropriati. Penso che sia fondamentale, per gli studenti, per gli educatori e per i progettisti, lavorare direttamente con le persone, per avere la possibilità di immergersi, e di comprendere a pieno le problematiche, anche se solo per un breve periodo. Altrimenti l'architettura può ipotizzare una soluzione che, si spera, sia adeguata nel contesto, ma è difficile che l'architettura risolva i problemi senza una partecipazione attiva delle persone nel processo di progettazione. Questo è un passo fondamentale per la formazione di un architetto ed un urbanista del futuro considerando che, giorno dopo giorno, i nostri strumenti cambiano rapidamente con i social media, internet e tutte le forme di tecnologia delle comunicazioni. Purtroppo, nella nostra università c'è ancora una notevole presenza dei metodi convenzionali e conservativi, in particolar modo chi lavora con le autorità governative locali, ma credo che le attività dell'accordo possano aprire le menti a nuovi ed appropriati approcci».

*Conclusioni* – Per R. Hill e D. Hansen (1962) «un disastro crea la possibilità ad individui cambiati, in famiglie cambiate dentro una comunità mutata, di rimettersi in piedi», è quindi nel cambiamento violento e devastante, in bilico tra la perdizione e la sopravvivenza, che esiste la possibilità di rifare meglio di prima. In tal senso, la possibilità, data dall'accordo, di 'rifare meglio' le Chiese di Bohol e l'area di Tacloban ha aperto una riflessione su quanto sia complicato e delicato progettare dopo un disastro perché «la perdita di un luogo ha implicazioni psicologiche potenzialmente devastanti per l'identità individuale e collettiva, per la memoria e la storia» (Boano et al. 2012, p. 4). Pertanto, è necessario un «rinnovato ruolo strategico del progetto architettonico che, parte dall'innovazione del processo che organizza e definisce un sistema di strumenti e di risorse» (Felli, 2006, p. 8). Un processo che, nel PhD, l'autrice ha elaborato non come la «sola rappresentazione di uno svolgimento del progetto», perché esso «porta con sé anche implicazioni legate a questioni più prettamente filosofiche [...] legate all'uomo» (Marzaro, 2011, p. 131).

Questioni come l'identità, le necessità, la normalità che, non possono essere analizzate singolarmente sia perché ciascuna è parte inseparabile del profondo processo trasformativo sociale, generato dal disastro, sia perché tutte sono variabili interagenti con cui tutte le componenti del progetto si misurano dentro i limiti e le vulnerabilità dettate dal contesto (Fig. 8). Seguendo questa logica, il processo, ossia il mezzo per definire il progetto, non può essere uno schema «né rigido né definitivo, bensì, deve essere un tragitto notevolmente ramificato nel suo sviluppo» che, per la compresenza del pensiero laterale e verticale, consente un'evoluzione ininterrotta dallo studio approfondito del problema fino alla soluzione del problema attraverso un progetto evolvibile, trasformabile con e per la comunità. (Ferroni, 2010, p. 32; De Bono, 2007). Ossia, un progetto concepito come «un processo portato provvisoriamente a compimento ed in attesa di essere continuato» (Strappa, 2014, p. 10).

Questi presupposti, risultano particolarmente calzanti perché, in entrambi i percorsi, il progetto

architettonico si è dovuto confrontare con una profonda e violenta trasformazione che, il terremoto per le chiese di Bohol ed il tifone per Tacloban, ha dato inizio ad un susseguirsi accelerato di cambiamenti, di adattamenti, di aggiustamenti affrontate dalle comunità colpite, spontaneamente e/o con aiuti esterni, per ricostruire la propria normalità, per soddisfare le proprie necessità, per ricomporre la propria identità in tre anni di attesa. Ed è esattamente dentro questo «processo di adattamento graduale (cioè di miglioramento) [...] attraverso una serie intermittente, ma persistente, di correzioni» che il progetto si è dovuto integrare, ponendosi in continuità, rispettando il forte legame identitario del luogo, interpretando le esigenze attuali, rinnovando i materiali e le tecniche costruttive locali tradizionali, aprendosi alle possibilità future (Alexander, 1964, p. 37). Per E. N. Rogers «parlare di continuità significa anche rivolgersi al 'mondo della vita' con una rinnovata attenzione per le forme particolari della tradizione, [...] perché è solo rinnovandosi che la tradizione può diventare viva in noi per il presente e per il futuro» (Ferri, 2016, p. 132). Una 'rinnovata attenzione' del progetto che, a mio parere, per entrambi le sperimentazioni, concepisce «gli edifici non come monumenti ma come asili del flusso di vita che essi debbono servire, e che le sue concezioni devono essere abbastanza flessibili da creare una base atta ad assorbire i fattori dinamici della vita moderna» (Gropius, 1963, p. 12).

#### ENGLISH

*The International Agreement between DiArc-UNINA, and CoA-UPD, aims to develop didactic and research activities in the field of post-emergency architectural design in the Philippines. Specifically, the goal is to develop and to compare appropriate and effective design approaches, starting from both the specific conditions generated by natural disaster and the knowledge of factors and needs present in the, slow and difficult, reconstruction of normality condition. In 2015, during the 1st mission<sup>1</sup> in the Philippines, five Churches in Bohol island, damaged by 2013 earthquake, were identified as cases study for a PhD<sup>2</sup> and four degree theses<sup>3</sup> DiArc. The diversity and complexity of the cases has allowed us to experiment, with procedural and design approaches, based on an in-depth study of the uses, culture, traditions, and an accurate survey on construction techniques and local materials carried out, in parallel, by the students of Master CoA<sup>4</sup> for National Museum Philippines (NM).*

*In 2016, the results of these activities were presented in the Symposium & International Workshop Heritage, temporality and materiality. Perspectives Exchange between Italy and Philippines at the DiArc, with the participation of CoA delegation. The Symposium provided an interesting and productive discussion on the research topics that, taken by different and specific points of view, offered a great opportunity for discussion and sharing through the presentation of the processes adopted and the exposure of designs defined. During the workshop, the CoA students worked on the requalification design for Miliscola-Monte di Procida coastal area, whereas the DiArc students focused on the post-typhoon design for Anibong-Tacloban coastal area. On this theme, an internal design competition was*

launched for 40 DiArc students, aiming to contribute to the social and economic development of an area seriously affected but with considerable potential. Starting from the rethinking and renewal of strategies commonly adopted in the post-emergency reconstruction phase, the design could recover, safeguard and improve a strong social, cultural and environmental identity.

The cases study, Churches in Bohol and Miliscola/Anibong, will be shown by the interview with the coordinators (G. R. Lico and D. J. Silvestre for CoA and P. Miano for DiArc) adding the texts, taken from the two books and two articles, published in the agreement. In this way, it will be possible to read, on the one hand, the affinities/differences of the design approaches, under research and didactic point of view, and, on the other hand, the new and stimulating challenges that have been, simultaneously, faced in two different and distant places.

The post-earthquake design for the Bohol religious complexes – Different conditions and damages, caused by earthquake 2013, emerged from the first site inspection done by DiArc and CoA in the Churches on Bohol island: slight in Albur, consistent in Dimiao, partial collapse in Daus and Loboc, total collapse in Loon (Figg. 1-6). Moreover, the seminars and meetings, with the teachers and the CoA students, opened the way for interesting comparisons to develop processes and design proposals to be extended to the entire religious heritage of the island. The study and survey, done by CoA for NM and by DiArc undergraduates (with a one-month on-site internship), allowed to know the identity link between the community-the Church-the site, to listen the new needs, to analyze the damages, to identify the potentials in local resources, through the involvement of affected community by focus group, interviews, meetings. Immediately, without neglecting the conservation strategies of the architectural heritage, the attention was on the relationship between the community, the sacred space and the urban space in a transition phase that, from emergency, ends with reconstruction. In this phase, temporary structures were created, through which a process of social and religious aggregation was generated (Fig. 7).

These structures, consolidating over time have changed the previous references generating new relationships between the communities, the churches, the convents, the surrounding public buildings, the open spaces, the sea: elements that, survivors of the earthquake, need of specific design both individually and in relation with others. In the design research, we wanted to follow this process, trying to completely overcome the approach on the reconstruction where it was and as it was, present in the local debate (Miano and Vassallo, 2016). In particular, during the PhD the different stages of the normality back process for Daus was studied and deepened (Figg. 8-10), while during the theses specific design solutions for Albur, Dimiao and Loon were elaborated (Figg. 11-13). Considering the transformations happened, both paths have led to design in a logic of progression, able to continue over time, to transform and to continuously update themselves, for satisfying the communities' needs (Miano et al., 2017). A logic that, assuming an improvement

of local building materials and techniques has been defined by the need to preserve the identity spirit of the place for passing it to future generations, not in a static but in a dynamic form (Aquino et al., 2016).

Regarding the designs, Lico appreciates «the intense design process respected the culture, the dignity and the context of the site and evinced a sensitivity to the real needs of people. In addition, the participation of the communities has allowed to define designs evaluated and rooted in their cultural memory». Miano stresses that «in each specific context, architectural design is able to give gradual answers but always fulfilled within the transformative process of the post-emergency phase in which some terms of the game change. On the one hand, there is a procedural character that concerns all the development and decision making, on the other hand, the design responds by giving progressive solutions. Therefore, the approach has changed significantly: absolutely not a design as a unique and defined solution, but a series of solutions in sequence that will not necessarily come to completion. In the post-emergency phase, the design aims to solve the important issues, generated by disaster, through an approach that becomes a real research topic, deepened both on the process theory during the PhD and on the design practice during the theses».

For Silvestre «the approaches used, in the PhD and in the theses, have led to design solutions that change over time, particularly interesting, which takes into account the existing building in relation to the creation of new spaces and new structures to satisfy the people's needs. This approach considers that both the building and the environment can change in a short time. In this sense, the open system adopted for each case is more reactive to the problem because it becomes a real opportunity to improve, to change, to quickly adjust following the real, current and future needs of the communities. Personally, I do not think that the destroyed building should be rebuilt as it was because it makes no sense to cancel the destruction that is part of history, as for Pompei that continues, after centuries, to tell its story precisely because it has not been rebuilt».

The requalification design for Miliscola and for Anibong – The potentials, of the geographical position and of the rich historical and environmental heritage, make both sites, Miliscola and Anibong, unique and rare and have strongly motivated the development of appropriate designs integrated into the culture, in the local tradition to encourage the economic development through tourism (Figg. 14-17). Using an interesting joint study with SWOT Analysis, CoA students provided interchangeable opportunities and suggestions with short, medium and long-term solutions (Funtebella et al, 2017). Starting from analogies, for Silvestre «the sites of Miliscola and Anibong present the common characteristic of being coastal communities: Miliscola on the Neapolitan bay, Anibong on the coast of Tacloban. Both are very vulnerable to natural disasters: Miliscola to seismic and volcanic risks, Tacloban to seismic risks and, mainly, to tropical storms and typhoons. But while Tacloban is growing rapidly, despite the catastrophe caused by typhoon 2013 (exceeding 200,000 inhabitants), Miliscola has a population

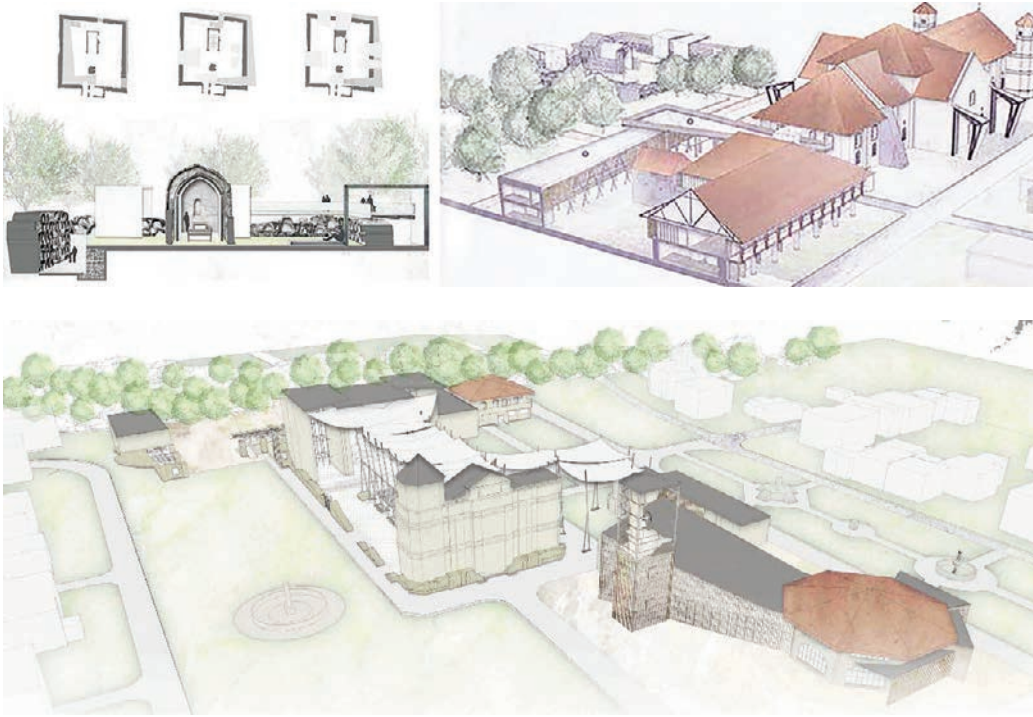


Fig. 11 - Design proposal, plan, section, Albur, Bohol, Philippines (S. Schiazzano, 2016).

that has been declining. It was interesting and productive, for us, to question how architecture and urban design can improve situations».

And again, quoting Silvestre: «Even if only for one day, we have had the opportunity to visit Miliscola, to briefly explore the coast, to meet the mayor and some residents, from which the will emerged to develop the area through ecotourism and pedestrian connections. Based on the historical-cultural-economic-environmental context of Miliscola, our students have formulated a design proposal focused on the connection between the coast and the upper city, on the creation of places for events in which concerts, cultural activities, festivals could take place to improve the economic/cultural life of the community. On the other hand, while not having the opportunity to visit Tacloban, Neapolitan students presented interesting, innovative, artistic and integrated solutions in the context with particular attention for the culture, history, natural environment as well as for economic and territorial risks. Both approaches have shown an adequate sensitivity, an empathy for the identities and the uniqueness of the place».

With the Filipino group, Miano finds «quite significant differences both in the way of preparing the theme in relation to the construction of the problem and in the time when the design comes into play. In practice, for them the setting phase is very long with a search for elements that do not



Figg. 12, 13 - From the top: Design proposal, 3D section, 3D view, Dimiao, Bohol, Filippine (F. Vardaro, 2016); Design proposal, 3D view, Loon, Bohol, Philippines (F. Sommella, 2016).

immediately reach the design. Instead, in our approach the cognitive components of the problem intervene from the beginning in the definition of the design solution. However, I found great affinities when our Filipino colleagues worked on Miliscola, because they gave immediate answers that were perfectly comparable to ours, offering solutions, of course to be verified, that built a response in the design theme in a very short time. So, on the practical point of view, we find great affinities that tend to overcome those differences of approach that there are between the two schools. Obviously, our students have been penalized by not having visited Tacloban, but, perhaps the lack of direct knowledge of the place gave them a detached vision of what had happened in recent years (from the typhoon to today) and highlighted the problematic of design response compared to the solution. In fact, while it seemed that the solution had to follow the redevelopment and resettlement program of local authorities, we became aware of the profound change in some basic conditions. So, there was an interesting comparison with a double set of

solutions: those based on the conditions of reality and those based on the conditions of the program, from which combination the solution could be built to be definitively proposed».

The influence of approaches in didactics – «During these years» – reports Lico – «the teaching methods were compared and became dialogic. Bohol and Tacloban provided two different scenarios of destruction and risk management that were addressed through reactive and resilient designs. The two cases gave us a series of approaches and design criteria that, being new for Filipino context, will improve and increase our knowledge».

Miano argues that «it was necessary, especially in relation to the conservation of churches, to have an approach that overcomes specialism, that is, a generalist approach that keeps all the disciplines converging within the same problem. So that they intervene together and, in dialogue, get the best solution. Consequently there is neither a restoration nor a technology, an end in itself, detached from the design. In the Philippines, initially, I found a clear separation between those

who work on conservation and those who work on the new and on the design. On this point we could, and we tried, to make a contribution to design solutions that are respectful of history and tradition, and, at the same time, are projected towards the future with an ability for novelty. This is very important in every reality because static conservation does not exist, rather there is only a dynamic conservation capable of integrating into a transformation. Therefore, the comparison with a reality in which, the local populations and the university approach, was based on the need to preserve a traditional architecture has placed attention on interesting issues faced in an open and problematic way, even returning to some initial positions, in order to reconcile them. Therefore, the relationship between the two universities was not based on the opposition of positions, but rather on dialogue and comparison. In this way, we have breached their system by trying to introduce the complexity of positions. And, at the same time, we took from them some specific aspects and issues that were very important for our growth. In the face of the newly signed renewal, I believe that the knowledge acquired so far, through experimentations, must and can make an important contribution on delimited and precise problems with future practical research projects».

Precisely on the question of teaching, Silvestre argues that «there is a growing need to focus on improving conventional education. Surely a key element, in the Tacloban and Miliscola scenarios, was the involvement of local communities in the planning and designing. And it is precisely in this sense that the conventional teaching method should be reconsidered because when architects tackle problems in a conventional way, they use more prescriptive, more convenient but less effective and less appropriate approaches. I think it's essential, for students, educators and designers, to work directly with people, to have the opportunity to dive, and to fully understand the problems even if only for a short time. Otherwise, architecture can conjecture a solution that, hopefully, is appropriate in the context, but it still remains difficult for architecture to solve problems without an active participation of people in the design process. This is a fundamental step for the formation of a future architect and planner, considering that, day by day, our tools change rapidly with social media, internet and all forms of communication technology. Unfortunately, in our university there is still a considerable presence of conventional and conservative methods, especially those working with local government authorities, but I believe that the activities of the agreement can open minds to new and appropriate approaches».



Figg. 14-16 - Left: Anibong Barangay, Tacloban, Filippine (UPD's, 2016). Right: Miliscola, Monte di Procida, Napoli, Bohol, Philippines (google earth). Next page: Design proposal, Anibong Barangay, Tacloban (R. Tieri and I. Turco, 2016).

Conclusions – As for R. Hill and D. Hansen (1962) «a disaster creates the possibility for changed individuals, in families changed in a changed community, to get back on their feet», it is in the violent and devastating change, poised between perdition and survival, which exists the possibility to redo better than before. In this sense, the possibility given by the agreement, to redo the Bohol Churches and the Tacloban area has opened a reflection on how, complicated and delicate, it is to plan after a disaster because «the loss of a place has psychological implications and potentially devastating for individual and collective





Fig. 17 - Development plan and view of the promenade along the sea, Miliscola, Italy (D. M. Fuentebella and T. A. Yu Ong, 2016).

identity, for memory and history» (Boano et al., 2012, p. 4). Therefore, a «renewed strategic role of the architectural design is necessary, starting from the innovation of the process which organizes and defines a system of tools and resources» (Felli, 2006, p. 8). A process that, during the PhD, the authoress has elaborated not as the «only representation of a design unfolding», because it «also carries with it implications related to more purely philosophical issues [...] related to man» (Marzaro, 2011, p. 131).

Issues such as identity, needs, normality that cannot be analyzed individually both because each is an inseparable part of the profound social transformation process generated by disaster and because all they are interacting variables with which all the design components are measured within the limits and the vulnerabilities dictated by the context (Fig. 8). Following this logic, the process, that is the means to define the design «cannot be a rigid or definitive scheme, but must be a considerably ramified route in its development»; this route, thanks to the coexistence of lateral and vertical thinking, allows an uninterrupted evolution from the in-depth study of the problem to the solution of the problem through an evolvable and transformable design with and for the community (Ferroni, 2010, p. 32; De Bono, 2007). In other words, a design conceived as «a process brought provisionally to completion and waiting to be continued» (Strappa, 2014, p.10).

These assumptions are particularly fitting because, in both paths, the architectural design has had to confront a deep and violent transformation generated by earthquake for the churches of Bohol and the typhoon for Tacloban. This transformation has given rise to an accelerated sequence of changes, adaptations, adjustments dealt by the affected communities, spontaneously and/or with external help, to rebuild their normality, to meet their needs, to recompose their identity in three years of waiting. And it is exactly within this «process of gradual adaptation (i.e. improvement) [...] through an intermittent but persistent series of corrections» that the design had to integrate, placing itself in continuity, respecting the strong identity of the place, interpreting current needs, renewing traditional local construction materials and techniques, opening up to future possibilities (Alexander, 1964, p. 37). For E. N. Rogers «talking about continuity also means addressing the world of life with renewed attention to the particular forms of tradition, [...] because it is only by renewing that tradition can become alive in us for

the present and for the future» (Ferri, 2016, p. 132). A renewed attention of the design which, in my opinion, for both experiments, conceives «buildings not as monuments but as spaces that must contain the flow of life, and that its conceptions must be flexible enough to create a base capable of absorbing the dynamic factors of modern life» (Gropius, 1963, p. 12).

#### NOTES

- 1) Missions: year 2015) DiArc in the Philippines: P. Miano (coordinator) and C. M. Vassallo (PhD student and co-ordinator); year 2016) DiArc in the Philippines: A. Mustilli, S. Schiazzano, F. Sommella and F. Vardaro (undergraduates); year 2016) CoA in Italy: G. R. Lico (coordinator), J. D. Alegre, C. B. S. Bulaong and J. D. Silvestre (teachers), M. C. A. Luna and M. R. Maglalang Santos (tutors), D. M. Fuentebella and T. A. Ong (students).
- 2) PhD in Architecture, «Emerging from disaster: post-emergency process <-> design for public buildings in context with limited resources», a.y. 2016/2017, C. M. Vassallo. [Online] Available at: [http://www.fedoa.unina.it/11915/1/vassallo\\_candida\\_maria\\_29.pdf](http://www.fedoa.unina.it/11915/1/vassallo_candida_maria_29.pdf) [Accessed 6 March 2018].
- 3) Thesis in Architectural and Urban Design: *Design strategies after 2013 earthquake for Albur* (S. Schiazzano), *for Dimiao* (F. Vardaro), *for Loon* (F. Sommella), a.y. 2016/2017 e *for Loboc* (A. Mustilli) in progress.
- 4) Master in Architectural Heritage and Conservation, a.y. 2015/2016, N. Aquino, M. M. Belgica, J. d. Cobilla, R. J. M. De Guzman, A. L. Hiwatig, M. C. Luna, C. d. S. Redulla, M. R. M. Santos, H. A. Vasquez, Z. L. Villamor.

With the exception of Fig. 10, all the images are taken from the volume: Miano, P. (ed.) (2017), *Heritage, temporality and materiality. Perspectives Exchange between Italy and Philippines*, Clean Edizioni.

#### REFERENCES

- Alexander, C. (1964), *Notes on the Synthesis of Form*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England MA, Harvard.
- Aquino, N. L. et al. (2016), *Rebuilt the Spirit. The conservation of the churches of Bohol*, UPD, Quezon City, Philippine copyright.
- Boano, C. and Hunter W. (2012), «Architecture at Risk(?): The Ambivalent Nature of Post-disaster Practice» in *Architectoni.ca* 2012.
- De Bono, E. (2007), *Creatività e pensiero laterale*, BUR, Milano.
- Felli, P. (2006), «Emergenza del progetto-Progetto dell'emergenza: come e perché», in Bologna, R. and Terpolilli, C. (eds) *Emergenza del progetto-progetto dell'Emergenza*, Editore F. Motta, Milano.

- Ferri, M. B. (2016), «Enzo Paci in dialogo con l'architettura. La collaborazione e l'amicizia tra Enzo Paci e Ernesto Nathan Rogers» in *Eikasia Revista de Filosofia*, Aprile.
- Ferroni, L. (2010), *La cultura del progetto. Da Bruno Munari all'epoca digitale: nascita dell'idea di progetto, metodologie, esempi concreti e natura virtuale del progetto in rete*, Facoltà di Scienze Umanistiche, Tesi di Laurea, Relatore A. Ottai.
- Fuentebella, D. M. and Yu Ong T. A. (2017), «Coastal Crossings: A Comparative Analysis of Tacloban and Miliscola» in Miano, P. (ed.), *Heritage, temporality and materiality. Perspectives Exchange between Italy and Philippines*, Clean Edizioni.
- Gropius, W. (1963), *Architettura Integrate. The scope of total Architecture*, Il saggiaatore prima edizione, Milano.
- Hansen, D. and Hill, R. (1962), «Families in disaster», in Baker, G. and Chapman, D. W. (eds), *Man and society in disaster*, Basic Books, New York.
- Marzaro, M. (2011), *Idea/Processo/Architettura Fenomenologia di un procedere pratico nella progettazione Architettonica*, PhD, G. Marras, Università di Trieste, a.y. 2010/2011.
- Miano, P. et al. (2017), «Architectural themes and processes of conservation and transformation in the post-emergency phase. The case of Bohol's Churches», in *Abitare la Terra – Dwelling on Earth*, n. 42-43, Gangemi Editore International Publishing.
- Miano, P. and Vassallo, C. M. (2016), «Post-earthquake Design: Restoration Process for Our Lady of the Assumption Church in Daus, Bohol», in *ES.PA.SYO' Journal of Philippines Architecture and Allied Arts*, Vol. 7, National Commission for Culture and Arts, Philippines.
- Strappa, G. (2014), *L'architettura come processo. Il mondo plastico murario in divenire*, Nuova serie di architettura, FrancoAngeli, Milano.

\* CANDIDA MARIA VASSALLO, PhD in Architecture, is co-coordinator of the International Agreement with the CoA-UPD and she has gained a decade of professional experience in Post-emergency Reconstruction Programs with Government Agencies, UN-agencies and InGOs in Pakistan, Sri Lanka, Mali, Montenegro, Eritrea. E-mail: [candidamaria.vassallo@unina.it](mailto:candidamaria.vassallo@unina.it)



## RESIDENZE UNIVERSITARIE IN ITALIA: QUATTRO ESPERIENZE A CONFRONTO

### UNIVERSITY RESIDENCES IN ITALY: COMPARISON BETWEEN FOUR PROJECTS

Adolfo F. L. Baratta\*, Claudio Piferi\*\*

#### ABSTRACT

Recentemente la politica edilizia degli Atenei italiani è stata connotata da un complesso processo attuativo finalizzato al riequilibrio delle dotazioni strutturali e al soddisfacimento dei fabbisogni pregressi e correnti. In quest'ottica, molti immobili, esistenti e di nuova edificazione, sono stati acquisiti dalle Università per risolvere le carenze dell'accoglienza studentesca e della mobilità internazionale. Il contributo descrive quattro esperienze di ricerca progettuale e realizzazione di residenze universitarie, promosse dalle Università Luigi Bocconi di Milano, IUAV di Venezia, Firenze e Salerno: situazioni differenti che ribadiscono quanto la programmazione e la progettazione incidano sulla qualità complessiva di una Università.

Recently, the construction policy of the Italian universities has been characterized by a complex implementation process aimed at rebalancing structural equipment and meeting previous and current needs. From this point of view, many existing and new buildings have been acquired by the Universities to solve the shortcomings of student reception and the international mobility. The contribution describes four experiences of design research and realization of university residences, promoted by the Luigi Bocconi University of Milan, IUAV of Venice, Florence University and Salerno University: different situations that reiterate how much programming and design affect the overall quality of a University.

#### KEYWORDS

edilizia universitaria, residenze universitarie, studenti universitari, Legge 338/2000.

university buildings, university residences, university students, law 338/2000.



Fig. 1 - University Residence in Milan: view from Via Isonzo (D. Tettamanzi and B. Raso, 2014).

Seppur parzialmente giustificata dall'organizzazione universitaria italiana, nella quale la presenza di Campus è scarsa e le sedi per la didattica e la ricerca sono dislocate principalmente nei centri storici, la carenza di strutture ricettive per studenti appare, soprattutto se confrontata con altre realtà europee, un problema di non scarsa rilevanza. La Legge n. 338/2000 e i quattro bandi che in oltre quindici anni ne hanno permesso l'attuazione, hanno avuto un ruolo fondamentale nel tentare di colmare questa lacuna. Sintetizzando la descrizione di una procedura piuttosto complessa, la Legge ha permesso, ad alcune categorie di soggetti pubblici e privati, di ottenere un finanziamento pari al 50% del costo complessivo dell'intervento, per ristrutturare, costruire e acquistare strutture da destinare a residenze universitarie.

Le residenze universitarie richiedono una progettazione attenta e integrale. La residenza, infatti, è molto di più di un letto, un tavolo (su cui studiare e mangiare) e un servizio igienico condiviso: negli anni, gli studenti hanno cambiato le loro abitudini, così come i metodi e gli strumenti di studio, generando un quadro esigenziale in forte trasformazione. Spazi ritenuti fondamentali solo qualche anno fa sono oggi totalmente inutili, sostituiti da spazi flessibili, in grado di accogliere differenti funzioni (Del Nord et al., 2016). Nel tempo gli stessi utenti sono cambiati: le attuali residenze ospitano studenti, borsisti, assegnisti, dottori di ricerca, ricercatori e professori mentre nei mesi estivi le strutture possono essere affittate ai vacanzieri. Questa molteplicità di utenti, che si caratterizza per provenienza, cultura, religione, abitudini e necessità a volte profondamente differenti tra loro, si ritrova a condividere gli stessi spazi.

La tipologia edilizia più diffusa, quella alberghiera, non è sempre in grado quindi di soddisfare esigenze così diversificate e specifiche, ma deve essere completamente ripensata e affiancata da nuove e più contemporanee tipologie, come quelle dei nuclei integrati e dei minialloggi che integrano le attività socializzanti con differenti livelli di privacy. Alle sale studio e alle aule riunioni si affiancano necessariamente le aree per lo svago e per il tempo libero che non possono più essere 'ricavate' da altri spazi ma devono essere opportunamente dimensionate e collocate (Catalan et al., 2007). Le stesse hall di ingresso e gli spazi di connessione integrano oramai le tradizionali fun-

zioni di accoglienza e distribuzione con quelle di socializzazione e studio. L'abitare collettivo, il rapporto tra spazio collettivo e spazio privato, la condivisione degli spazi verdi, sono solo alcune delle molteplici implicazioni e complessità, architettoniche e sociali, che questa tipologia di interventi è in grado di generare (Baratta and Piferi, 2016). I risultati della Legge 330/2000, oltre a rappresentare alcune delle più recenti e interessanti sperimentazioni progettuali, ribadiscono, qualora ce ne fosse ancora bisogno, quanto la programmazione e la progettazione contribuiscano a determinare la qualità di un'istituzione. In questo senso, le quattro esperienze di seguito descritte, che si distinguono per localizzazione geografica e tipologia di intervento, definiscono anche il profilo di alcuni dei migliori Atenei italiani.

*Residenza universitaria Isonzo a Milano* – Il progetto commissionato dall'Università Commerciale Luigi Bocconi si inserisce in un grande vuoto urbano determinato dalla presenza dello scalo ferroviario di Porta Romana e si colloca in prossimità del Nuovo Campus Bocconi. Tale collocazione garantisce una perfetta integrazione tra le funzioni residenziale e didattico-amministrativa del Campus, garantendo facile accessibilità degli studenti a tutti i servizi universitari. Proprio alla localizzazione è legata l'adozione di una strategia che ha previsto il risanamento conservativo di un edificio esistente e la realizzazione di un nuovo corpo edilizio a torre (Fig. 1). Sebbene costituito da più corpi di fabbrica distinti, l'intervento è concepito in maniera unitaria: la nuova torre di dodici piani e l'edificio esistente di cinque piani sono ricuciti da un corpo di collegamento su due livelli che svolge la funzione di ingresso all'intero complesso e di distribuzione verso i servizi comuni e le camere (Fig. 2). Questo corpo di fabbrica è leggermente sopraelevato rispetto all'asse viario di Viale Isonzo, garantendone ulteriore protezione acustica e visiva rispetto al traffico. I tre corpi si sviluppano intorno a una corte centrale verde che costituisce anche la copertura giardino del garage sottostante (Fig. 3). La ristrutturazione dell'edificio esistente ha realizzato 97 camere singole, secondo una distribuzione planimetrica ad albergo, mentre l'ampliamento ha accolto 29 nuclei integrati composti da ingresso, soggiorno, zona preparazione pasti con ampia loggia, 4 camere singole disimpegnate con un corridoio e due servizi igienici, per





Fig. 2 - University Residence in Milan: the central court (D. Tettamanzi and B. Raso, 2014).



Fig. 3 - University Residence in Milan: general planimetry (CostaZanibelli Studio, 2007).

un totale di 116 studenti. Complessivamente sono 213 i posti alloggio presenti nella residenza.

I primi due piani dell'edificio a torre ospitano parte dei servizi comuni, tra cui una palestra, mentre i rimanenti piani sono destinati alle funzioni residenziali: due nuclei integrati al piano secondo e tre dal terzo al dodicesimo (Del Nord, 2014). Alcune zone comuni della torre sono sviluppate su volumi a tripla altezza la cui conformazione caratterizza fortemente l'intervento nell'angolo nord-ovest che affaccia verso il centro di Milano. Ognuno dei tripli volumi è composto da piani sfalsati: il primo prevede un soggiorno comune, una zona lettura e studio e un giardino d'inverno; il secondo si compone di un'area soggiorno-relax che si affaccia sul piano sottostante; il terzo presenta un ballatoio che si affaccia su tutti e due i piani sottostanti. Questi spazi interni alla residenza costituiscono il principale luogo di aggregazione e socializzazione per gli studenti (Fig. 4). Nell'edificio esistente le funzioni residenziali sono collocate sia nei tre piani del corpo di fabbrica prospiciente Viale Isonzo, sia nei quattro della porzione più interna e a ogni piano sono previste, oltre a zone di preparazione e consumazione pasti, anche aree di studio e socializzazione. Le altre aree funzionali di servizio sono dislocate al piano terra e seminterrato di tutto il complesso.

L'uso di software per il controllo differenziato climatico, la presenza della grande serra interna e di tetti giardino su parte delle coperture piane, contribuiscono ulteriormente a definire l'aspetto green di un edificio che, per disegno, materiali e tecnologie adoperate, ben si adatta alla qualità architettonica di molti edifici realizzati negli ultimi anni nel capoluogo lombardo. La scelta del committente (privato) di selezionare, anche sulla base di esperienze pregresse, le imprese da invitare alla presentazione delle offerte per l'esecuzione dei lavori e il mancato ricorso allo strumento della variante in corso d'opera a favore dell'uso dell'atto integrativo al contratto originario, costituiscono due delle scelte che hanno assicurato la qualità del risultato finale e il rispetto dei termini temporali di progetto.

*Collegio dei Crociferi a Venezia* – L'antica fabbrica dei Crociferi, situata in prossimità delle Fondamenta Nuove e originaria del 1150, ha subito nei secoli molteplici trasformazioni. Sia i Crociferi, che adibirono parte del convento a sede di confraternite devozionali, sia i Gesuiti, che utilizzarono l'antico convento come collegio-scuola per i figli del patriziato e sede di confraternite e di accademie, utilizzarono in maniera promiscua gli spazi della grande fabbrica. A partire dal 1667, le ristrutturazioni promosse dai Gesuiti interessarono le aree e i corpi di fabbrica che circondavano il secondo chiostro e il cortile: tali interventi si sono protratti anche durante l'uso militare cui fu destinato l'immobile negli ultimi due secoli (Caserma Manin), introducendo ulteriori unità funzionali, spazi e figure architettoniche (ISP IUAV, 2013). Dal secondo dopoguerra, il Complesso è stato parzialmente occupato, andando a segnare un lento e gravissimo degrado dell'edificio e dell'intero quartiere.

Promotrice del recupero dell'immobile è stata la Fondazione IUAV, a cui il Comune di Venezia ha ceduto l'immobile in concessione quarantennale in diritto di superficie. La reversibilità costituisce la

strategia principale che contraddistingue l'intero progetto: ogni trasformazione presenta caratteristiche tali da poter essere nuovamente modificato. Tutti gli interventi necessari alla trasformazione degli spazi sono stati realizzati in modo da segnalarne la temporaneità, distinguibili per tecnologia e materialità. Praticamente tutti gli spazi collettivi ubicati al piano terra del convento prima e della caserma poi, sono stati confermati come tali nella residenza universitaria (Fig. 5). Gli spazi, quali i due chiostri (Fig. 6) su cui si affacciano il ristorante/mensa, la caffetteria e le sale riunioni adiacenti all'ingresso, durante il giorno sono aperti ai veneziani, arricchendo in tal modo la città di luoghi per la socializzazione e l'incontro. La biblioteca, che si affaccia sul portico che delimita a est il terzo cortile, costituisce il centro spaziale e funzionale delle attrezzature per lo studio e la ricerca: essa occupa l'ampio vano in cui si trovava l'antica cucina che ha una spazialità di particolare bellezza, contrassegnata dalla copertura con volte a crociera, così come l'atrio monumentale (Fig. 7).

La parte più propriamente residenziale, a eccezione di una piccola zona del piano terra, è confinata nei piani superiori: le celle destinate a dormitori hanno mantenuto la loro funzione e i 255 posti alloggio complessivi sono distribuiti in camere ad albergo (147), nuclei integrati (72) e minialloggi (36). Le stanze della tipologia alberghiera si differenziano per la diversa altezza interna che incide sul carattere e sull'impiego dello spazio soppalcato. Nuclei integrati e minialloggi sono dislocati nella zona che circonda il cortile meridionale: i nuclei integrati, che hanno dimensioni variabili da 3 a 8 posti alloggio, sono composti da un soggiorno con angolo cottura, uno o due servizi igienici e una o più camere doppie; i minialloggi si articolano su due livelli, uno dei quali è costituito da un soppalco sovrastante anche il corridoio comune di distribuzione. In tutte le camere, a eccezione delle preesistenze, le partizioni non presentano un carattere murario ma sono state ottenute con elementi di arredo (Fig. 8). La 'casa dei religiosi' e la 'casa dei soldati' si è quindi trasformata in 'casa degli studenti', in una struttura permeabile, integrata nel quartiere e nella città, uno strumento per lo sviluppo di forme



Fig. 4 - University Residence in Milan: the triple level greenhouse (D. Tettamanzi and B. Raso, 2014).

di integrazione sociale e culturale degli studenti nella vita cittadina (Baratta and Piferi, 2015). L'accordo tra l'amministrazione locale e la fondazione universitaria ha costituito l'avvio del programma costruttivo. Un complesso abbandonato, obsoleto, non più a servizio della città e della collettività che, grazie all'intervento dell'Università, è stato rigenerato contribuendo a rivitalizzare un'area di Venezia per decenni dimenticata.

*Villa Val di Rose a Sesto Fiorentino* – Nel 1985, l'Università degli Studi di Firenze ha redatto un Piano Particolareggiato per la realizzazione di un Polo Scientifico e Tecnologico sito nel Comune di Sesto Fiorentino, in un'area prossima all'aeroporto Amerigo Vespucci. Nel corso degli anni, sono

stati realizzati diversi edifici (strutture per la didattica, sedi dipartimentali, Centro di Risonanze Magnetiche, Laboratorio europeo di spettroscopie non lineari, Laboratori del CNR e impianti sportivi) fino ad accogliere circa 12.000 persone, di cui 9.700 studenti (Baratta and Felli, 2016). Nel 2002 l'Università, con l'obiettivo di completare l'offerta di servizi nel Campus, ha deciso di realizzare una residenza universitaria. Il progetto di residenze e servizi per studenti di Villa Val di Rose consiste in due interventi distinti: il risanamento conservativo del vecchio complesso storico e l'adiacente costruzione di un nuovo fabbricato (Fig. 9). I due interventi sono stati concepiti secondo un piano unitario che prevede l'integrazione delle funzioni residenziali e di servizio, la messa a sistema degli accessi e delle percorrenze e la definizione d'insieme della configurazione architettonica e dei rapporti con il contesto.

L'intervento sul complesso esistente ha previsto il recupero e il risanamento conservativo con la rivalorizzazione dell'edificio e dell'area esterna corrispondente al vecchio orto concluso. Il progetto, sacrificato successivamente dalle diverse varianti apportate in fase di esecuzione, ha determinato un impianto caratterizzato da un'elevata permeabilità degli spazi. Per quanto riguarda l'assetto funzionale, il complesso comprende una parte di servizi che è concentrata al piano terra negli ambienti attorno alla corte e una parte residenziale che è localizzata in una piccola area del piano terra e nei piani superiori.

L'intervento di ampliamento consiste in tre corpi di fabbrica: uno ospita gli ambienti più privati e residenziali, un altro accoglie gli spazi collettivi mentre il terzo, posto nel punto di convergenza dei primi due in una posizione tale da fungere da cerniera, ospita la biblioteca e locali tecnici. L'edificio che contiene le attività residenziali si attesta, con andamento rettilineo, lungo il confine dell'area edificabile in adiacenza a un ampio spazio verde: con tre piani fuori terra e uno interrato, è articolato in tre nuclei serviti da due corpi scala (Fig. 10). I nuclei residenziali collocati alle estremità sono organizzati secondo la tipologia del nucleo integrato (appartamenti di sei camere con spazi comuni), mentre quello centrale ha un corri-

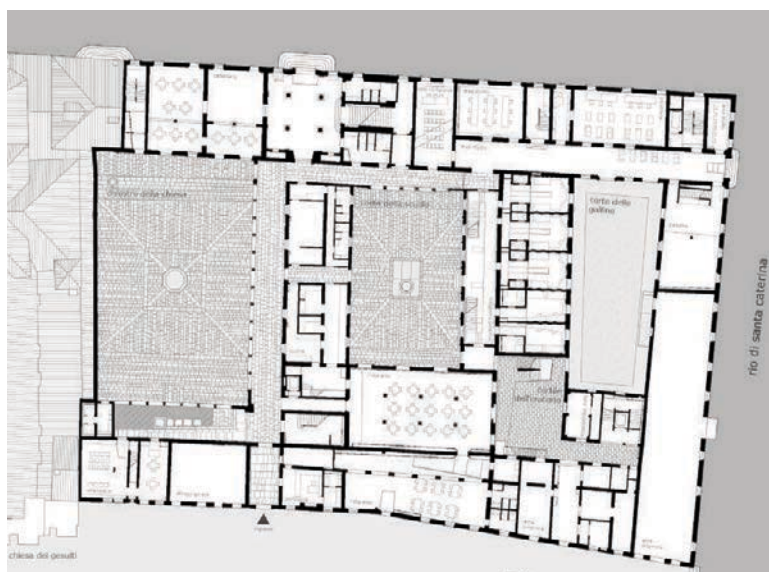


Fig. 5, 6 - College of Crociferi in Venice: Ground floor plan (IUAV Foundation) and the Plateaticum seen through the portico (U. Ferro, 2013).



Figg. 7, 8 - College of Crociferi in Venice: the monumental atrium and the double room with the furniture loft (U. Ferro, 2013).

doio che serve quattro camere doppie con relative cucine e servizi igienici. Il sistema edilizio è però tale da garantire che le due tipologie abitative siano assolutamente intercambiabili a seconda del modello che sarà scelto dal gestore.

L'edificio che ospita i servizi collettivi, anch'esso rettilineo, si sviluppa su un piano, anche se il fronte sulla strada è costituito da un setto continuo molto più alto che, risvoltando verso l'interno dell'area, offre un riparo alla copertura praticabile (Fig. 11). L'atrio, l'emeroteca, le sale gioco, video, musica, internet e studio sono distribuiti longitudinalmente e serviti da un corridoio laterale (Fig. 12) dal quale si accede anche ai collegamenti con i nuclei residenziali. Il volume che contiene la biblioteca presenta un'altezza compresa tra i due e i tre piani ed è in parte 'incastrato' nel corpo dei servizi. L'intervento prevede un totale di 96 posti alloggio, ripartiti in 24 posti alloggio nella Villa e 72 posti alloggio nell'ampliamento. L'originalità di tale intervento risiede anche nelle modalità con cui sono state affrontate le tre fasi progettuali, nelle quali sono stati coinvolti docenti, ricercatori e dottorandi afferenti a diversi dipartimenti dell'Università degli Studi di Firenze.

*Residenza universitaria a Fisciano* – La residenza per studenti realizzata dall'Università degli Studi di Salerno nel Campus di Fisciano si inserisce in un lotto d'intervento di circa 20.000 mq di superficie, a monte dell'insediamento universitario, in prossimità dell'anello viario esterno che porta a Fisciano (Fig. 13). La necessità dell'Ateneo campano di realizzare una residenza universitaria nasce dall'elevato numero di studenti fuori sede che, dalle limitrofe Province (Salerno, Avellino e Napoli) e Regioni (Basilicata e Calabria), convergono a Fisciano risiedendo in alloggi e camere presi in affitto, talvolta in condizioni di sovraffollamento e disagio. L'intervento comprende 258 posti alloggio organizzati secondo la tipologia ad albergo, 156 dei quali sono ubicati nei due blocchi rettangolari di tre piani fuori terra, paralleli tra loro e serviti da ballatoi laterali che consentono l'ac-

cesso alle camere; i rimanenti 102 posti alloggio sono localizzati in blocchi indipendenti, anch'essi di tre piani fuori terra, collegati e attraversati da percorsi in quota.

All'interno del complesso sono stati ricavati spazi di servizio a uso collettivo culturali e didattici per lo studio, la ricerca, la documentazione e la gestione, distribuiti sui diversi livelli, oltre a locali di servizio al piano terra. La composizione dell'intero complesso è generata dalla cellula abitativa aggregata serialmente nei due edifici rettangolari paralleli e per nuclei integrati di tre negli edifici a pianta quadrata. Il progetto è riuscito a trasformare un complesso insieme di funzioni in un piccolo brano di tessuto urbano, vivo, denso, articolato, integrato al suo interno e connesso con l'esterno (Piferi, 2012). La cellula ha una superficie di circa 20 mq ed è costituita da un servizio igienico, una zona cottura e una camera. L'illuminazione e l'aerazione naturali sono garantite da un'ampia finestra che dà su un piccolo terrazzino incassato sul prospetto (Fig. 14). Al piano terra i percorsi pedonali convergono verso uno spazio centrale comune, in cui sono collocati reception, uffici amministrativi e di accoglienza, bar-caffetteria, sala tv e sala giochi. La sala polivalente centrale a tripla altezza svolge la funzione di piazza coperta per l'intero complesso, luogo di incontro e di aggregazione, che diventa anche auditorium in occasione di manifestazioni e convegni e rappresenta la cerniera di connessione tra i due blocchi a ballatoio e i blocchi singoli: al primo e al secondo livello questo ambiente è attraversato da corridoi aerei che collegano trasversalmente i due blocchi rettangolari paralleli.

La parte terminale del complesso è occupata da quattro blocchi a pianta quadrata, ruotati di 45°, che contengono i nuclei integrati (ogni blocco contiene due nuclei integrati a piano), organizzati secondo un soggiorno comune e un disimpegno dal quale è possibile accedere alle due camere (singola e doppia), al servizio igienico e alla cucina. La composizione volumetrica e l'attenzione progettuale riservata ai dettagli hanno permesso di ottene-

re un risultato di qualità, in cui la massività del laterizio viene alleggerita dalle ringhiere in metallo e dal marcapiano dei ballatoi intonacato, che conferiscono alla facciata eleganza e pulizia formale (Figg. 15, 16). Una corretta programmazione, abbinata alla flessibilità progettuale, è stata di particolare importanza per riuscire a portare a termine l'intervento, nel momento in cui, in fase di scavo, sono stati rinvenuti reperti archeologici di rilievo che hanno obbligato ad una modifica rilevante comunque perfettamente assorbita dal progetto.

*Conclusioni* – A eccezione della residenza della Bocconi, tutti gli esempi descritti sono il risultato di attività di ricerca progettuale svolte dalle Università promotrici con carattere di sperimentazione funzionale, tipologica e tecnologica. Le esperienze sono sfuggite alla strutturazione dei compiti di ricerca e didattica convenzionalmente richiesti ai docenti universitari. Il trasferimento di conoscenze alla progettazione ha richiesto l'applicazione di metodiche anche tipiche della ricerca ma il raffronto ravvicinato con la dimensione e le logiche della professione ha preteso una finalizzazione più concreta.

La ricerca progettuale ha costituito una straor-

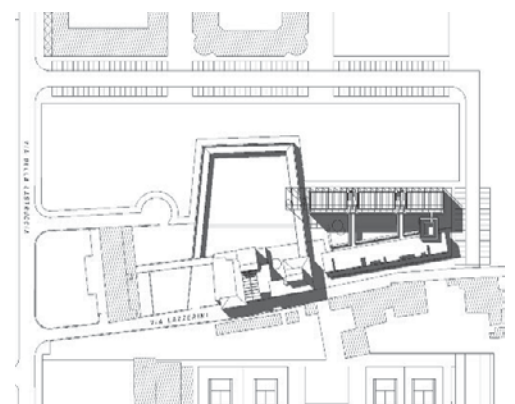


Fig. 9 - University Residence in Sesto Fiorentino: general planimetry (Authors, 2002).



Fig. 10, 11 - University Residence in Sesto Fiorentino: Entrance to the residential complex and Area for residential activities (© P. Savorelli, 2013).

dinaria occasione di crescita per i più giovani e di collaborazione tra docenti, dimostrando ancora una volta che l'elaborazione, lo sviluppo e la produzione di un progetto costituiscono un oggetto dell'insegnamento e della ricerca in campo architettonico, unitamente agli aspetti culturali, decisionali e informativi nonché di relazione con le fasi del processo edilizio, con la realtà produttiva del mondo delle costruzioni e con i molteplici contesti di intervento. Infatti, «anche se non è ragionevole immaginare un'automatica corrispondenza tra progetto e suo valore di ricerca, tale valenza è chiaramente riscontrabile quando per esso si evidenziano specifiche qualificazioni in base a [...] particolari sviluppi operativi, ad esemplari modalità di produzione, a evidenti ricadute culturali, sociali, economiche e ambientali» (Losasso, 2011, p. 80).

Le ricerche progettuali hanno in parte restituito anche le caratteristiche e le esigenze delle quattro differenti scuole di architettura: la residenza universitaria, a Milano è stata utilizzata come elemento edilizio in grado di rappresentare un'istituzione universitaria prestigiosa, a Venezia ha favorito una nuova e migliore fruizione della ricchezza culturale cittadina attraverso la riqualificazione di un complesso monumentale e di un comparto urbano, a Firenze è stato lo strumento di rigenerazione urbana e territoriale, prediligendo un nuovo assetto compositivo dell'interfaccia tra edificio e contesto e a Salerno ha completato l'offerta di servizi definendo una realtà di università residenziale così poco diffusa in Italia meridionale.

In tutti gli esempi, la ricerca progettuale ha esplorato il tema della residenza universitaria da un punto di vista normativo, procedurale, progettuale ed esecutivo implementando il trasferimento e la condivisione di conoscenze specifiche. Anche se in fase di esecuzione gli interventi, in linea con quanto succede per gli appalti di lavori pubblici nel nostro Paese, hanno subito incrementi di spesa e slittamenti temporali, in alterando anche l'idea del progetto iniziale, è stato dimostrato il ruolo propositivo e operativo che può essere interpretato dagli Atenei italiani.

#### ENGLISH

*In the Italian university organization, the presence of Campus is scarce and the teaching and research facilities are located mainly in historical centers and the lack of accommodation for students appears, especially when compared with other European realities, a relevant problem. The Law n. 338/2000 and the four calls that have allowed its implementation in over fifteen years, have played a key role in trying to fill this gap. Summarizing the description of a rather complex procedure, the Law allowed some categories of public and private subjects, to obtain a loan equal to 50% of the total cost of the intervention, in order to restructure, build and buy facilities to be used as university residences.*

*University residences require careful and integral planning. The residence, in fact, consists of more than a bed, a table (on which to study and eat) and a shared toilet: over the years, the students have changed their habits, as well as the methods and tools of study, generating a demanding framework in transformation. Spaces considered fundamental only a few years ago are now totally useless, replaced by flexible spaces, able to accommodate different functions (Del Nord et al., 2016). Over time, the same users have changed: the current residences host students, fellows, PhD, PhD students, researchers and professors while in the summer months the facilities can be rented to vacationers. This multiplicity of users, which is characterized by provenance, culture, religion, habits and needs that are sometimes profoundly different from each other, find themselves to have to share the same spaces.*

*The most widespread type of building, the hotel type, is not always able to meet such diversified and specific needs; it must be completely redesigned and flanked by new and more contemporary types, such as integrated modules and mini-apartments that integrate the socializing activities with different levels of privacy. The study rooms and the meeting rooms are joined by the leisure areas that can no longer be included in*

*other spaces but must be appropriately sized and placed (Catalano et al., 2007). The halls and the connecting spaces now integrate the traditional reception and distribution functions with those of socialization and study. The collective living, the relationship between collective and private space, the sharing of green spaces, are just some of the architectural and social implications and complexities that this type of interventions is able to generate (Baratta and Piferi, 2016). The results of Law 330/2000, in addition to representing some of the most recent and interesting design experiments, reaffirm the contribution of the planning and the design phases to determining the quality of an institution. In this sense, the four experiences described below, distinguished by geographical location and type of intervention, also define the profile of some of the best Italian universities.*

*Isonzo University Residence in Milan – The project commissioned by the Luigi Bocconi Business University, is part of a large urban void determined by the presence of the railway station of Porta Romana and is located near the New Bocconi Campus. This placement ensures perfect integration between the residential and didactic-administrative functions of the Campus, providing easy accessibility of students to all university services. The localization is linked to the adoption of a strategy that involved the conservative rehabilitation of an existing building and the construction of a new tower building (Fig. 1). Although made up of several separate buildings, the intervention is conceived in a unitary way: the new twelve-story tower and the existing five-story building are sewn together by a connecting body on two levels that serves as an entrance to the entire complex and distribution to common services and rooms (Fig. 2). This building is slightly elevated compared to the road axis (Viale Isonzo), guaranteeing further acoustic and visual protection compared from the city traffic. The three buildings develop around a central green court that also forms the garden cover of the underlying garage (Fig. 3).*

The renovation of the existing building has made 97 single rooms, according to the layout of the hotel type, while the extension has welcomed 29 integrated modules composed of entrance, living room, meal preparation area with large loggia, 4 single rooms disengaged with a corridor and two toilets, for a total of 116 students. Overall, the residence can host 213 students.

The first two floors of the tower building accommodate some common services including a gym, while the remaining floors are intended for residential functions: two integrated modules on the second floor and three from the third to the twelfth (Del Nord, 2014). Some common areas of the tower are developed on triple-height volumes whose shape strongly characterizes the intervention in the northwest corner that overlooks the center of Milan. Each of the triple volumes consists of staggered floors: the first includes a common living room, a reading and study area and a winter garden; the second consists of a living-relaxation area that overlooks the floor below; the third presents a gallery that overlooks both the floors below. These spaces inside the residence are the main place for aggregation and socialization for the students (Fig. 4). In the existing building, the residential functions are located both in the three floors of the building facing Viale Isonzo, and in the four of the innermost portion. At each floor, areas of study and socialization, in addition to areas of preparation and consumption of meals, are also planned. The other functional service areas are located in the ground and in the basement of the entire complex.

The use of software for the differentiated climate control, the presence of the large internal greenhouse and garden on part of the flat roofs, further contribute to define the green aspect of a building that, by design, materials and technologies use, aligns itself with the architectural quality of many buildings built in recent years, in Milan. The choice of the client (private) to select, even on the basis of previous experience, the companies to be invited to the submission of tenders for the execution of the works and the non-use of the variant instrument in progress in favor of the use of integrative act to the original contract, constitute two of the choices that have ensured the

quality of the final result and the respect of the temporal terms of the project.

College of Crociferi in Venice – The ancient Crociferi complex, located near the Fondamenta Nuove and originally from 1150, has undergone many transformations over the centuries. Both the Crociferi, which used part of the convent to house devotional confraternities, both the Jesuits, who used the ancient convent as a college-school for the sons of the patriciate and the seat of confraternities and academies, used promiscuous spaces of the building. Beginning in 1667, the renovations promoted by the Jesuits concerned the areas and buildings that surrounded the second cloister and the courtyard: these interventions continued even during the military use to which the building was destined in the last two centuries (Manin Military Barracks), introducing additional functional units, spaces and architectural figures (ISP IUAV, 2013). After World War II, the complex was partially occupied and a slow and serious process of deterioration of the building and the entire district started.

The IUAV Foundation, to which the Municipality of Venice sold the property under a forty-year concession of surface right, promoted the recovery of the building. The reversibility is the main strategy that distinguishes the entire project: each transformation has characteristics that can be changed again. All the interventions necessary for the transformation of the spaces have been realized in such a way as to indicate their temporariness, distinguishable by technology and materiality. Virtually all the collective spaces located on the ground floor of the convent first and the barracks then, have been confirmed as such in the university residence (Fig. 5). The two cloisters (Fig. 6) overlooked by the restaurant /canteen, the cafeteria and the meeting rooms adjacent to the entrance, during the day are open to the Venetians, thus enriching the city with places for socialization. The library, which overlooks the portico that delimits the third courtyard to the east, is the spatial and functional center of the equipment for study and research: it occupies the large space where the ancient kitchen was located, which has a spatiality of particular beau-

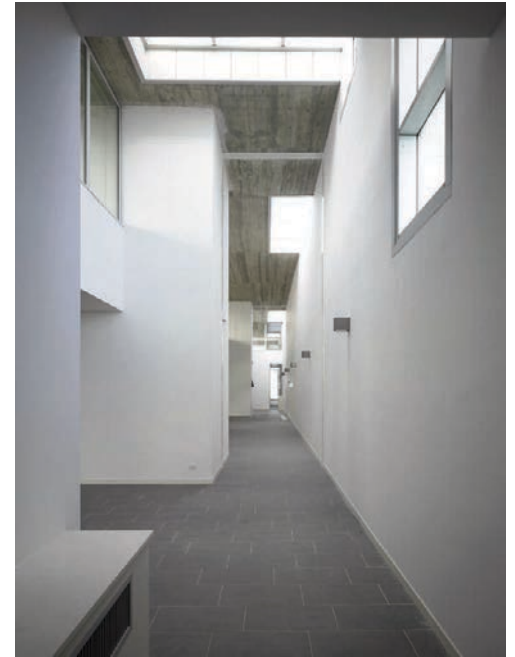
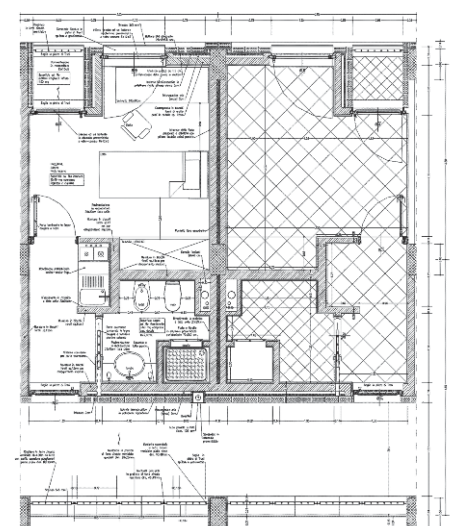
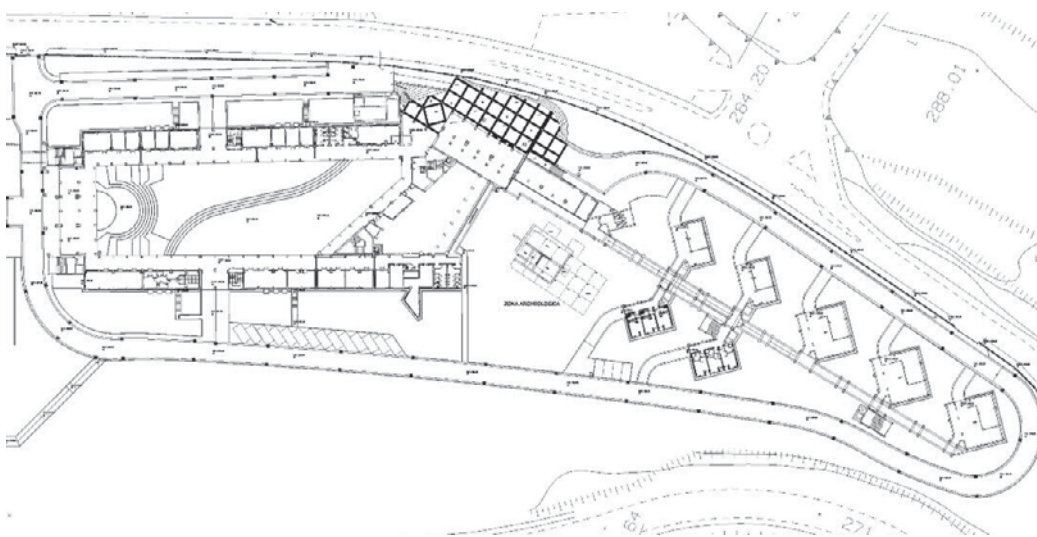


Fig. 12 - University Residence in Sesto Fiorentino: collective spaces (© P. Savorelli, 2013).

ty, marked by the cross-vaulted roof, as well as the monumental atrium (Fig. 7).

The more strictly residential part, with the exception of a small area on the ground floor, is confined to the upper floors: the dormitory cells have retained their function and the total 255 accommodation places are distributed in hotel rooms (147), integrated modules (72) and mini-apartments (36). The rooms of the hotel type are differentiated by the different internal height that affects the character and use of the loft space. Integrated modules and mini-apartments are located in the area surrounding the southern courtyard: the integrated modules, which vary in size from 3 to 8 places, are composed of a living room with kitchenette, one or two toilets and one or more double rooms; the mini-apartments are divided into two levels, one of which consists of a mezzanine overhanging the common distribution corridor. In all the rooms, with the exception of the



Figg. 13, 14 - University Residence in Fisciano: General planimetry; Aggregative cells for the hotel type (E. Sicignano and C. Sicignano, 2003).

pre-existences, the partitions do not have a wall character but have been obtained with furnishing elements (Fig. 8). The house of the religious and the house of soldiers have turned into a student home, in a permeable structure, integrated into the neighborhood and the city, an instrument for the development of forms of social and cultural integration of the students in the city life (Baratta and Piferi, 2015). The agreement between the local administration and the university foundation constituted the start of the constructive program. An abandoned, obsolete complex no longer at the service of the city and of the community which, thanks to the University's intervention, has been regenerated, helping to revitalize an area of Venice that has been forgotten for decades.

Villa Val di Rose in Sesto Fiorentino – In 1985, the University of Florence drew up a Detailed Plan for the construction of a Scientific and Technological Center located in the municipality of Sesto Fiorentino, in an area near the Amerigo Vespucci airport. Over the years, several buildings have been built (educational facilities, departmental offices, Magnetic Resonance Center, European non-linear spectroscopy laboratory, CNR laboratories and sports facilities) to accommodate about 12.000 people, including 9.700 students (Baratta and Felli, 2016). In 2002 the University, with the aim of completing the offer of services in the Campus, decided to create a university residence. The project of residences and services for students of Villa Val di Rose consists of two distinct interventions: the conservative rehabilitation of the old historical complex and the adjacent construction of a new building (Fig. 9). The two interventions were conceived according to a unified plan that provides for the integration of residential and service functions, the systemisation of accesses and distances and the overall definition of the architectural configuration and of the relations with the context.

The intervention on the existing complex provided for the recovery and conservative rehabilitation with the revaluation of the building and the external area corresponding to the old vegetable garden. The project, subsequently sacrificed by the different variations made during the execution phase, has determined a plant characterized by a high permeability of the spaces. Regarding the functional structure, the complex includes services concentrated on the ground floor in the rooms around the courtyard and a residential part located in a small area of the ground floor and in the upper floors.

The extension consists of three buildings: one houses the most private and residential environments, another accommodates the collective spaces while the third, placed at the point of convergence of the first two in a position to act as a hinge, houses the library and technical rooms. The building that contains the residential activities is attested, with a straight line, along the boundary of the building area adjacent to a large green space: with three floors above ground and one underground, it is divided into three cores served by two staircases (Fig. 10). The residential units located at the ends are organized according to the type of integrated modules (six-room apartments with common areas), while the central one has a corridor that serves four double rooms with relative kitchens and toilets. The building system guar-

antees that the two types of housing are absolutely interchangeable depending on the model that will be chosen by the manager.

The building that houses the collective services develops on one floor, even if the front on the street consists of a much higher continuous septum which, turning inwards into the area, offers a shelter to the viable coverage (Fig. 11). The hall, the newspaper library, the gaming, video, music, internet and study rooms are distributed longitudinally and served by a side corridor (Fig. 12) from which access is also made to the connections with the residential areas. The volume that contains the library has a height between two and three floors and is partly stuck in the body of services. The intervention provides for a total of 96 accommodation places, divided into 24 accommodation places in the Villa and 72 accommodation places in the enlargement. The originality of this intervention also lies in the ways in which the three project phases were dealt with, in which teachers, researchers and PhD students belonging to different departments of the University of Florence were involved.

University residence in Fisciano – The student residence built by the University of Salerno in the Campus of Fisciano developed in about 20,000 square meters, upstream of the university, near the outer road ring which leads to Fisciano (Fig. 13). The Campanian University's need to create a university residence stems from the large number of students who, from neighboring Provinces (Salerno, Avellino and Naples) and Regions (Basilicata and Calabria), converge in Fisciano residing in rental accommodation and rooms, sometimes in conditions of overcrowding and discomfort. The intervention includes 258 accommodation places organized according to the hotel

type, 156 of which are located in the two rectangular blocks of three floors above ground, parallel to each other and served by side balconies that allow access to the rooms; the remaining 102 accommodation places are located in independent blocks, also of three floors above ground, connected and crossed by paths. Within the complex service spaces for collective cultural and educational use for study, research, documentation and management have been created. They are distributed on different levels; the service rooms are located instead on the ground floor.

The composition of the whole complex is generated by the housing cell aggregated serially in the two parallel rectangular buildings and by integrated modules of three in the square-plan buildings. The project has succeeded in transforming a complex set of functions into a small piece of urban fabric, alive, dense, articulated, integrated within it and connected with the outside (Piferi, 2012). The cell has a surface of about 20 square meters and consists of a toilet, a cooking area and a bedroom. The natural lighting and ventilation are guaranteed by a large window that opens onto a small terrace built into the façade (Fig. 14). On the ground floor, the pedestrian paths converge towards a common central area, where reception, administrative and reception offices, bar-café, TV room and games room are located. The triple-height central multipurpose hall serves as a covered square for the entire complex, a meeting and gathering place, which also becomes an auditorium for events and conventions and represents the connecting hinge between the two blocks and the blocks singles: at the first and second level this environment is crossed by air corridors that crosswise connect the two parallel rectangular blocks.

The terminal part of the complex is occupied by four blocks with a square plan, rotated by 45



Fig. 15 - University Residence in Fisciano: aerial view of the residential complex (E. Sicignano, C. Sicignano, 2003).

degrees, which contain the integrated modules (each block contains two integrated planes), organized according to a common living room and a hallway from which it is possible to access the two rooms (single and double), to the sanitary facilities and to the kitchen. The volumetric composition and the attention paid to detail made it possible to obtain a quality result, in which the massiveness of the bricks is lightened by the metal railings and the run-off of the plastered balconies, which give the façade elegance and formal cleanliness (Fig. 15, 16). Correct programming combined with design flexibility were of particular importance to be able to complete the intervention, especially when, during excavation, important archaeological finds were found that forced a significant change, however, perfectly absorbed by the project.

**Conclusions** – With the exception of the Bocconi residence, all the examples described are the result of project research activities carried out by the promoter universities with a functional, typological and technological character. Experiences have escaped the structuring of the research and teaching tasks conventionally required for university teachers. The transfer of knowledge to the design phase has required the application of methods also typical of research, but the comparison with the dimension and the professional logic has demanded a more concrete finalization.

Project research has been an extraordinary opportunity for growth for young people and collaboration among teachers, demonstrating once again that the design, development and production of a project are an object of teaching and research in the field of architecture, together with the cultural, decisional and informative aspects, as well as the relationship with the phases of the building process, with the productive reality of the construction world and with the multiple contexts of intervention. As a matter of fact, «even if it is not reasonable to imagine an automatic correspondence between the project and its research value, this value is clearly verifiable when specific qualifications are highlighted on the basis of particular [...] operational developments, with exemplary production methods, evident cultural, social, economic and environmental repercussions» (Losasso, 2011, p. 80).

The design research has in part also returned the characteristics and needs of the four different schools of architecture: the university residence, in Milan was used as a building element able to represent a prestigious university institution, in Venice has fostered a new and better fruition of the cultural wealth of the city through the redevelopment of a monumental complex and an urban area, in Florence was the instrument of urban and territorial regeneration, preferring a new composition of the interface between building and context and in Salerno has completed the offer of services defining a reality of residential university so rare in southern Italy.

In all the examples, the design research has explored the theme of the university residence from a normative, procedural, planning and executive point of view, implementing the transfer and sharing of specific knowledge. Even if, during the execution phase, the interventions, in line with what happens for public works contracts in Italy, have undergone increases in spending and time



Fig. 16 - University Residence in Fisciano: the internal courtyard (E. Sicignano and C. Sicignano, 2003).

slippages, in some cases also altering the idea of the initial project, the Italian universities' purposeful and operative role has been demonstrated.

#### CREDITS

##### ISONZO UNIVERSITY RESIDENCE IN MILAN

Location: Viale Isonzo 21-23, Milan

Client: Luigi Bocconi Commercial University  
Architectural project: Arch. M. Zanibelli – Costa Zanibelli Associati, Milan

Structural project: Ing. E.Pereira, Pereira Engineering Studio, Milan

Plant projects: Ambro Elettrica S.p.A., Alpiq S.p.A.

Chronology: 2007 (project) - 2014 (realization)

Gross area: 4.860 square meters

Cost: € 13.000.000

##### COLLEGE OF CROCIFERI IN VENICE

Location: Cannaregio 4880, Venice

Client: IUAV Foundation

Architectural project: IUAV Studi & Progetti (Arch. M. Spinelli and M. D'Addordi) with the advice of Prof. Arch. R. Sordina

Structural project: IUAV Studi & Progetti (Arch. S. Giorgetti) with the advice of Prof. Ing. Arch. P. Faccio

Plant projects: IUAV Studi & Progetti (Arch. R. Marzano, Engineer M. Barzon) with the advice of Prof. Ing. L. Schibuola

Chronology: 2007 (project) - 2013 (realization)

Gross area: 9.270 square meters

Cost: € 22.000.000

##### VILLA VAL DI ROSE IN SESTO FIORENTINO (FLORENCE)

Location: Sesto Fiorentino (FI)

Client: University of Florence

Architectural project: Arch. M. Salvi with the advice of the Department of Architecture and Design Technologies (Prof. Arch. P. Felli, Prof. Arch. C. Terpolilli, Prof. Arch. M. Gennari, Prof. Arch. R. Bologna et al.)

Structural project: Ing. N. De Robertis with the advice of prof. ing. C. Latina, Prof. Ing. R. Nudo

Plant projects: Studio Raffellini with the advice of Prof. Ing. G. Raffellini

Chronology: 2002 (project) - 2017 (realization)

Gross area: 4.400 square meters

Cost: € 4.500.000

##### UNIVERSITY RESIDENCE IN FISCIANO LOCALITY: CAMPUS DI FISCIANO (SALERNO)

Client: University of Salerno

Architectural Advisor: Prof. Arch. E. Sicignano

Architectural, Structural and Plant project: University Technical office (Arch. R. Petrone, Arch. V. Paolillo, Prof. Ing. L. Ippolito, Prof. Ing. G. Cuccurullo, Ing. N. Galotto, Ing. R. Carfagna, Ing. A. Citro, Arch. R. Borriello)

Chronology: 2003 (project) - 2009 (realization)

Gross area: 3,504 square meters

Cost: € 11.900.000

#### REFERENCES

- Baratta, A. and Felli, P. (2016), "La residenza universitaria Villa Val di Rose. Un'esperienza di ricerca progettuale", in Baratta, A., Del Nord, R. and Piferi, C. (eds), *Residenze e servizi per studenti universitari*, Tesis, Firenze, pp. 261-272.
- Baratta, A. and Piferi, C. (2016), "Residenze e servizi per studenti universitari", in Baratta, A., Del Nord, R. and Piferi, C. (eds), *Residenze e servizi per studenti universitari*, Tesis, Firenze, pp. 13-16.
- Baratta, A. and Piferi, C. (2015), "Le residenze universitarie come strumento di rigenerazione urbana. L'esperienza del programma 338/00", in AA.VV., *Abitare insieme. Dimensione condivisa del progetto*, Clean Edizioni, Napoli, pp. 485-493.
- Catalano, G. and Periti, E. (2007), *I servizi agli studenti nell'attività gestionale dell'Università*, Il Mulino, Bologna.
- Del Nord, R. (2009), *La politica edilizia dell'Ateneo fiorentino. Criticità operative e risvolti sociali*, Angelo Pontecorboli Editore, Firenze.
- Del Nord, R. (ed.) (2014), *Il processo attuativo del piano nazionale di interventi per la realizzazione di residenze universitarie*, Edifir, Firenze.
- Del Nord, R. (responsabile scientifico) (1999), "Studio per la definizione degli standard minimi qualitativi degli interventi per gli alloggi e le residenze universitarie", *Rapporto di Ricerca*, Dipartimento di Tecnologie dell'Architettura e Design "P. Spadolini", Università degli Studi di Firenze.
- ISP s.r.l - IUAV Studi e Progetti (2013), *Relazione di progetto*, Venezia.
- Losasso, M. (2011), "Il progetto come prodotto di ricerca scientifica", in *TECHNE*, vol. 2, pp. 78-85.
- Piferi, C. (2012), "La pratica del buon costruire: residenza universitaria a Fisciano, Salerno", in *Costruire in Laterizio*, vol. 148, pp. 52-56.

\* ADOLFO F. L. BARATTA, Architect and PhD, Associate Professor at the Department of Architecture of the University of Roma Tre. He carries out activities in the areas of production and construction, quality and environment, procedure and technological design. Tel. +39 (0)6/57.33.29.60. E-mail: adolfo.baratta@uniroma3.it

\*\* CLAUDIO PIFERI, Architect and PhD, Associate Professor at the Department of Architecture of the University of Florence. He carries out teaching and research in the field of architectural technologies, both in design and methodological/procedural matrix. Tel. +39 (0)55/27.55.345. E-mail: claudio.piferi@unifi.it



## UN ESEMPIO DI SCUOLA: IL PROGETTO DI UNO STUDENTATO NELL'EX MATTATOIO A ROMA

### A WORKING SCHOOL: THE MATTATOIO STUDENT RESIDENCE PROJECT IN ROME

Tommaso Berretta\*, Francesca Cuppone\*\*  
Lorenzo Dall'Olio\*\*\*, Antonio Magarò\*\*\*\*

#### ABSTRACT

*Il contributo riporta gli esiti di una ricerca progettuale condotta da un gruppo di docenti e dottori di ricerca afferenti ai Dipartimenti di Architettura e di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre, finalizzata al recupero del padiglione Frigorifero nel complesso dell'ex Mattatoio di Testaccio a Roma. Il progetto, che prevede la realizzazione di uno studentato con 98 posti alloggio, servizi collettivi e spazi per la cultura, si colloca in quel territorio intermedio tra il restauro di tipo conservativo della volumetria esistente e la proposizione di interessanti soluzioni distributive, architettoniche e spaziali, necessarie all'inserimento al suo interno della nuova funzione.*

This paper reports the results of a research project carried out by a group of professors and Phd researchers from the Departments of Architecture and Engineering at the University of Roma Tre aimed at the rehabilitation of the Refrigerator pavilion contained within the former Mattatoio of Testaccio complex in Rome. The project, which involved the realization of a 98-bed student residence, collective services, and spaces for culture, occupies a middle ground between the conservational restoration of the existing volume and the proposition of interesting distributional, architectural, and spatial solutions necessary for the insertion of the new functions within it.

#### KEYWORDS

*recupero, rifunzionalizzazione, campus universitario, ex mattatoio, residenze per studenti universitari.*

recovery, revitalization, university campus, former slaughterhouse, residences for university students.

Il complesso architettonico del Mattatoio di Testaccio a Roma, dismesso definitivamente nel 1975, è stato oggetto, a partire dalla metà degli anni Novanta, di un ampio programma di recupero dei padiglioni esistenti, secondo le indicazioni contenute nel Progetto urbano Ostiense-Marconi, predisposto nel 1995 dall'Amministrazione Capitolina. All'interno del suo recinto sono stati via via ospitati il Dipartimento di Architettura di Roma Tre, la seconda sede del MACRO e molti altri spazi culturali e di servizio aperti al quartiere e alla città (Fig. 1). I progetti, in prevalenza a firma della Scuola di Roma Tre, sono stati animati dalla volontà di recuperare il senso urbano dell'area, rendendola nuovamente permeabile, e, nel rispetto dei vincoli esistenti sull'intero complesso, di conservare i suoi valori ambientali e architettonici, ricercando una mediazione tra la conservazione integrale dei manufatti e quella minima modificazione degli spazi, necessaria a rendere le strutture funzionali ai nuovi scopi (Mulazzani, 2010; Cupelloni, 2001). In continuità con tale approccio, l'Ateneo Roma Tre ha deciso di procedere al recupero del padiglione denominato 'Frigorifero', un edificio con caratteristiche spaziali e costruttive di grande interesse, rimasto finora non utilizzato anche per le sue condizioni di degrado (Fig. 2). L'occasione è stata fornita dalla pubblicazione da parte del MIUR del IV Bando della Legge 338/2000, che prevedeva il cofinanziamento di opere finalizzate alla realizzazione di residenze universitarie sul territorio italiano.

L'iniziativa, promossa direttamente dall'allora Rettore Mario Panizza e inserita nel quadro del Piano triennale di sviluppo edilizio dell'Ateneo, si è data una serie di obiettivi: recuperare e rifunzionalizzare un importante esempio di archeologia industriale; realizzare una residenza universitaria per circa 100 studenti fuori sede, a stretto contatto con gli spazi universitari già presenti; rivitalizzare il tessuto urbano di Testaccio con l'inserimento di nuovi residenti, dall'impatto urbanistico quasi nullo e un evidente effetto positivo sulle dinamiche sociali ed economiche del quartiere. Oltre a ciò, l'avvio del progetto ha permesso di far convergere, in un'unica azione, un'attività di ricerca interdipartimentale e interdisciplinare e un'importante occasione di didattica applicata e di alta formazione per un gruppo di dottori di ricerca e giovani laureati dei Dipartimenti di Architettura e di

Ingegneria di Roma Tre<sup>1</sup>. La ricerca si è avvalsa dell'apporto di docenti di diverse discipline: dalla progettazione architettonica a quella strutturale, dal restauro al rilievo, dalla tecnologia alla fisica tecnica e all'estimo, e si è data una metodologia di lavoro improntata alla massima sinergia tra le varie competenze, in tutte le fasi di studio, di analisi e di proposta.

Nella prima fase di lavoro si è resa necessaria una preliminare valutazione di fattibilità tecnico-economica che, sulla base di una prima ipotesi di progetto, giungesse alla verifica dell'idoneità del manufatto a ospitare la nuova funzione, in termini architettonici, strutturali ed economici. Si è proceduto poi a un accurato rilievo del manufatto, delle sue caratteristiche architettoniche e degli elementi stilistici di dettaglio, a cui si è affiancata una campagna di saggi su tutti gli elementi strutturali, per verificarne lo stato di conservazione e la possibilità di ripristinare l'efficienza statica dell'edificio, in ottemperanza alle più recenti normative antisismiche. Nella seconda fase della ricerca, si è proceduto all'approfondimento progettuale, fino alla stesura di un definitivo avanzato. (L.D.)

*L'edificio Frigorifero e il Mattatoio* – L'area del Mattatoio e del quartiere Testaccio sarebbe apparsa, agli occhi di un viaggiatore o di un vedutista del Settecento, come una grande pianura coltivata, delimitata a nord dal Tevere e dai resti del Porticus Aemilia, a est dalla piramide Cestia e dalla porta Ostiensis, a sud dal Mons Testaceus, che altro non era se non una grande discarica di frammenti di anfore, un tempo colme d'olio. Erano i cosiddetti Prati del popolo romano, destinati al pubblico godimento e alle manifestazioni religiose e laiche (Frutaz, 1962). Quando Roma viene eletta Capitale d'Italia nel 1870, il quadrante sud-ovest viene indicato come il più adatto alla futura espansione industriale della città, data la vicinanza con il fiume e lo sviluppo della rete ferroviaria. Testaccio si trasforma, a partire dalle indicazioni del piano regolatore del 1883, in un moderno quartiere operaio. Il degradato macello attiguo alle mura di Piazza del Popolo, costruito nel 1825 da Papa Leone XII, si rivelò inadatto a soddisfare le necessità e gli standard di una Capitale moderna, così nel 1873 il Piano del Viviani indica nel Testaccio un grande terreno da destinare alla costruzione del nuovo Mattatoio.

Tra il 1888 e il 1891 l'architetto Gioacchino





Fig. 1, 2 - The Refrigerator Pavilion inserted into the building fabric of the Testaccio district (photo by Calisi, 2018); The Pavilion from Piazza Giustiniani (photo by Dall'Olio, 2018).

Ersoch, progetta e dirige i lavori della nuova struttura. L'opportuna ubicazione e vastità dell'area, il perfetto impianto idraulico e fognario, la razionalità della distribuzione planimetrica dei locali, lo qualificarono come uno dei più grandiosi e moderni stabilimenti per la macellazione d'Europa (Torti, 1932). Dopo quarant'anni di attività, divenne necessario un ammodernamento della struttura e si rese indispensabile la costruzione di un nuovo edificio destinato alla produzione del freddo artificiale per la conservazione delle carni, non previsto nel progetto di Ersoch. La serrata distribuzione planimetrica degli edifici non permise una sua collocazione all'interno del recinto, così, nel 1912, venne realizzato il padiglione Frigorifero su un'area immediatamente attigua al perimetro, con la testata principale prospiciente la piazza Orazio Giustiniani. (F.C.)

*Lo stato di fatto: caratteristiche e problematiche* – L'edificio Frigorifero è composto da due padiglioni contigui, il 24 e il 25, di differente altezza, il primo di tre piani fuori terra, il secondo di un piano. L'impronta complessiva a terra è un rettangolo di circa m 100x19, per una volumetria complessiva di circa mc 12.000 (Fig. 3). A differenza della maggior parte degli altri padiglioni del Mattatoio, realizzati in muratura portante e coperture a due falde sorrette da capriate Polonceau in acciaio, il padiglione Frigorifero venne realizzato con struttura mista: una muratura a cinque teste perimetrale, una struttura intelaiata di travi e pilastri all'interno e con una copertura piana. L'edificio, terminato nel 1914, risulta uno dei primi ad essere realizzati a Roma in calcestruzzo armato (Fig. 4). La struttura in calcestruzzo armato interessa, in particolare, i grandi ambienti a pianta libera delle sale destinate alle celle frigorifere, collocate all'interno del volume su tre piani e la sala centrale che ospita le macchine dell'impianto frigorifero. In tali ambienti sono, infatti, presenti 8 pilastri quadrati, posizionati con un'interasse di circa m 5,80, e un'orditura di travi principali e secondarie. I solai, a soletta piena, hanno uno spessore di circa cm 10, mentre le fondazioni, plinti su pali in calcestruzzo armato, raggiungono la profondità di circa m 13.

Il padiglione 25 è, invece, realizzato in muratura listata di bozze di tufo regolarizzate da ricorsi di mattoni con muri trasversali disposti a distanze variabili in ragione delle esigenze spaziali e fun-

zionali dell'edificio. All'interno erano ospitati: la fabbrica del ghiaccio, gli impianti di raffreddamento dell'aria e spazi di vendita. Sulla copertura piana sono ancora presenti le serpentine dei condensatori e alcuni lucernari per l'illuminazione degli ambienti interni. L'edificio, dotato di un impianto di raffreddamento per l'epoca avveniristico<sup>2</sup>, fu realizzato in modo da minimizzare la dispersione termica. Sulla parte interna di tutte le pareti a contatto con l'esterno e su tutti gli estradossi dei solai (anche quelli interni) venne inserito uno strato di sughero e bitume di circa cm 12 che assicurava un buon livello di coibentazione e la compartimentazione termica di ogni livello. Le aperture, pur riprendendo stilisticamente quelle degli altri padiglioni, vennero realizzate di dimensione più contenuta e dotate di quadrupli infissi in ferrofinestra.

Lo stato di conservazione dell'edificio è oggi alquanto critico, tanto da rischiare di compromettere la stessa sopravvivenza del manufatto. Sono presenti alcuni cedimenti strutturali, fessurazioni, crolli di porzioni di solaio e il diffuso distacco dell'intonaco dalle facciate, deperimenti in gran parte dovuti al lungo periodo di abbandono, all'assenza di manutenzione e alla crescita di vegetazione infestante. L'importanza e la qualità dell'edificio Frigorifero sono anche ribadite dalla presenza al suo interno di numerosi macchinari che, seppur non più funzionanti e fortemente manomessi, costituiscono un'importante testimonianza dell'originario uso del padiglione e del livello raggiunto dal sapere tecnologico dell'epoca (Fig. 5, 6). In particolare, sono da evidenziare le macchine frigorifere nel grande salone finestrato del piano terra, di cui si prevede il restauro e la conservazione *in situ*, il sistema di guidevie presenti sul soffitto del piano terra, anch'esse conservate e le grandi serpentine collocate sul piano di copertura che andranno a schermare un nuovo corpo scala inserito in quel punto. Per quanto riguarda le numerosissime gabbie in ferro, solo in parte recuperabili, il progetto prevede la ricollocazione di alcune specchiature lungo il corridoio del piano terra e nelle logge dell'ultimo piano. (T.B.)

*Il progetto* – Trasformare un edificio frigorifero finalizzato allo stoccaggio delle carni in una residenza per studenti universitari, è apparsa da subito una sfida tanto affascinante quanto complessa. Non si trattava solo di inserire nuove funzioni e di

riutilizzare degli spazi a disposizione, ma, in un certo senso, di ridare vita a spazi 'inanimati', modificando il rapporto tra interno ed esterno, nell'assetto originario ridotto ai minimi termini. Se la qualità dell'edificio, per consistenza e caratteristiche spaziali, sono sembrate da subito adatte ad ospitare la nuova funzione, con un livello di sfruttamento delle superfici esistenti pressoché ottimale, fin dalle prime fasi della ricerca è apparso evidente che il principale e il più difficile nodo progettuale da sciogliere sarebbe stato quello relativo al livello d'illuminazione e aerazione degli spazi interni, data l'esigua dimensione delle aperture originarie e il vincolo di conservare il più possibile integra l'immagine esterna dell'edificio. Una scommessa che, evidentemente, non poteva essere vinta con un'unica idea risolutiva, ma con una serie di accorgimenti e soluzioni capaci di trovare il giusto equilibrio tra un passato da tutelare e un futuro da assicurare. Il problema riguardava sia le stanze e gli ambienti comuni disposti lungo le facciate, sia gli spazi della distribuzione disposti al centro del corpo di fabbrica.

Il padiglione 24 ha tre tipi di aperture principali, disposte ritmicamente e sovrapposte secondo un asse verticale (Fig. 7). Rispetto alla disposizione degli spazi interni, prevista dal progetto, nessuna di queste è risultata sufficiente a illuminare gli ambienti. In accordo con la Soprintendenza, si è proposto di ampliare le finestre rettangolari al piano terra e le lunette del primo piano, nel primo caso portando fino a terra la modanatura che oggi termina su un marca-davanzale, nel secondo caso eliminando una corona interna in muratura, inserita per ridurre la superficie vetrata e non presente nelle analoghe finestre degli altri padiglioni. Più difficile era intervenire, senza alterare l'equilibrio del prospetto, sulle finestre rettangolari dell'ultimo piano, arricchite da una cornice modanata su tutti i lati. La soluzione adottata è stata quella di lasciare inalterate le finestre e di arretrare parzialmente il fronte delle camere, inserendo piccole logge a cielo aperto, accessibili dalle camere. Questa sottrazione di volume, che non ha alterato l'immagine esterna dell'edificio, ha permesso di illuminare, non solo le camere, ma anche i bagni, portati a contatto con il fronte esterno nella sua parte cieca (Fig. 8).

Le aperture del padiglione 25 più eterogenee e prive di un disegno organico sono state ampliate analogamente a quelle del padiglione contiguo.

Per quanto attiene l'illuminazione del sistema distributivo si è intervenuto con un sistema di lucernari collocati sulla copertura dei due padiglioni, con una serie di asole nel solaio dell'ultimo piano, in modo da permettere alla luce di penetrare fino al corridoio del primo piano e con l'uso di tubi solari per illuminare il corridoio del piano terra.

Il progetto prevede la realizzazione di 98 posti letto per studenti universitari fuori sede e dei relativi spazi e servizi comuni, come previsto dalla normativa vigente per questo tipo di funzioni<sup>3</sup> (Fig. 9). In particolare, i tre piani del padiglione 24, quasi del tutto privi di partizioni interne hanno permesso l'inserimento di gran parte delle unità residenziali. Tra le tipologie previste dalla normativa, il progetto ha adottato quella di tipo alberghiero, che prevede stanze a uno o due letti, con servizi privati, servite da un corridoio centrale. La profondità del corpo di fabbrica, piuttosto generosa, ha reso possibile concepire il sistema distributivo non come un mero corridoio, ma come un luogo di incontro e socializzazione per gli studenti (Figg. 10, 11). Lo spazio rettangolare di circa mq 200, posto al centro dell'edificio, al cui interno si trovano i due motori per la produzione del freddo, diventerà una grande sala studio illuminata da sei ampie vetrate aperte sui due fronti. La trasparenza dell'edificio in questo punto e la visibilità dei macchinari svela al passante la sua originaria funzione (Fig. 12). Gli spazi comuni, la cucina pranzo, la sala giochi e la sala video sono stati invece dislocati in una sequenza lineare al piano terra del corpo di fabbrica più basso. Una spina di ambienti centrale, contenente un nuovo corpo scala e ambienti di servizio, divide questa zona da un'ulteriore ala dove sono presenti altri alloggi, l'emeroteca e la palestra (Fig. 13). (L.D.)

*Le soluzioni tecniche, tecnologiche e impiantistiche* – L'approccio progettuale orientato al rispetto dei caratteri architettonici, costruttivi e stilistici della preesistenza, pur limitando di molto le possibilità di trasformazione del manufatto, non ha impedito l'introduzione di soluzioni architettoniche, costruttive e tecnologiche di qualità. L'approfondita analisi dello stato di salute della scatola muraria perimetrale, delle partizioni portanti interne e dei telai in calcestruzzo armato ha permesso di individuare le criticità più importanti presenti nella struttura in elevazione. Tale fase di

ricerca, coadiuvata da un'indagine archivistica e bibliografica che ha permesso di acquisire i disegni originali di carpenteria, ha consentito di generare un quadro conoscitivo ampio sullo stato di conservazione. Le risultanze di queste analisi hanno permesso di prevedere interventi nell'ambito del miglioramento strutturale<sup>4</sup> e di calibrare le tecniche di consolidamento più adeguate al recupero dell'efficienza statica degli elementi costruttivi interessati dal dissesto. In particolare, si è scelto di utilizzare diffusamente le fibre di carbonio, in modo da non alterare la geometria degli elementi strutturali esistenti.

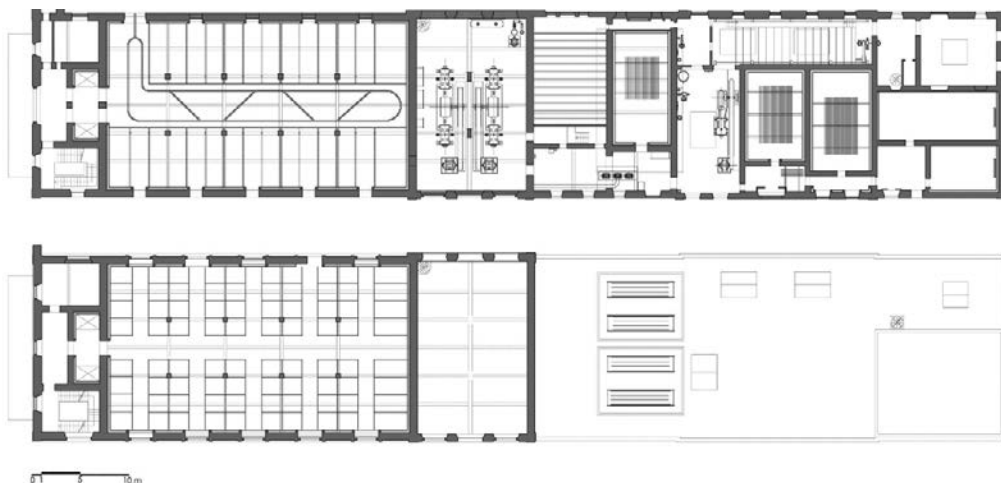
Il cambio di destinazione d'uso e il necessario adeguamento dell'edificio alle più aggiornate normative, emanate tra il 2011 e il 2015<sup>5</sup> e finalizzate al contenimento dei consumi mediante il controllo dei carichi termici, l'efficienza impiantistica e l'impiego di fonti rinnovabili (Cellai et al., 2016), ha reso necessario la sostituzione di alcuni accorgimenti presenti nell'edificio con soluzioni tecnologiche più attuali e performanti. Gli aspetti che hanno richiesto particolare attenzione sono stati: l'isolamento termico, per cui si è prevista la sostituzione dello strato coibente interno con un cappotto di lana di roccia; l'abbattimento acustico, per cui si è proceduto con l'uso di serramenti performanti, con l'inserimento di ambiti spaziali filtro interposti tra le stanze e la distribuzione e con l'uso di tramezzature di spessore e tipologia adeguata; il controllo dell'illuminazione e aerazione naturale per cui, come già descritto, si è prevista la modifica di alcune aperture e l'inserimento di lucernari e tubi solari che, captando la luce dall'esterno, permettessero l'illuminazione degli spazi comuni e di distribuzione nei piani bassi. (A.M.)

*Conclusioni* – La ricerca progettuale, data la complessità del tema e l'intreccio di problematiche spesso in contrasto tra loro, ha previsto numerosi incontri tecnici con gli Enti preposti alla sua valutazione in sede di Conferenza dei servizi. In particolare, sono stati presi contatti con la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio, con il Comune di Roma, con i Vigili del Fuoco e con la ASL per individuare le soluzioni più appropriate ad assicurare contemporaneamente la tutela del bene, la sicurezza e il rispetto dei parametri normativi. Tale aspetto ha permesso al gruppo di lavoro, composto da docenti, dottori di ricerca e giovani

laureati, di condurre un'esperienza progettuale completa, toccando con mano la complessità operativa e culturale che si incontra quando si interviene sul patrimonio edilizio storico.

In particolare, è inevitabilmente emerso, soprattutto nella dialettica tra il gruppo di progettazione e la Soprintendenza, la questione della legittimazione del progetto e del suo spazio operativo quando si confronta con una preesistenza storica carica di una propria memoria e dell'eco, seppur lontana e per molti versi sbiadita, del suo originario uso. Per allontanarsi dalla vertiginosa e improduttiva contrapposizione tra le necessità della conservazione e quelle del nuovo, la via intrapresa è stata quella del dialogo attorno a obiettivi comuni e condivisibili. La questione di fondo, apparsa subito evidente, è che il padiglione Frigorifero, nel suo visibile stato di degrado, non vive di vita propria, ma costituisce una ferita profonda all'interno del complesso dell'ex Mattatoio e del quartiere Testaccio. Tale ferita agisce negativamente, non solo sulla sopravvivenza del bene, ma anche sulla qualità del contesto urbano che lo ospita. Un punto di partenza che non ha permesso tentennamenti o rigidità su posizioni di principio e che ha richiesto invece la tempestività e il coraggio di chi si interroga sul caso specifico e trae, dalle problematiche impellenti che da questo emergono, le possibili soluzioni.

Nella convinzione che solo l'uso possa garantire la conservazione, la manutenzione e la trasmissibilità dei valori intrinseci di un manufatto storico, il progetto ha cercato di trovare il giusto equilibrio tra la proposizione di un nuovo scenario funzionale e architettonico, capace di far rinascere un organismo oggi destinato a sicuro decadimento, e l'ascolto e l'accoglimento di quanto ereditato dal passato, a sua volta visto, non come una costrizione, ma come strumento di amplificazione delle sue possibilità di rigenerazione. Il progetto, per scongiurare lo scenario, ben più grave, del mancato reinserimento del bene nel corpo vivo della città e nelle sue dinamiche vitali, ha quindi percorso gli stretti margini operativi di una duplice condizione di rinuncia, da un lato di alcuni caratteri spaziali e strutturali, oggi presenti nell'edificio ma visibilmente inadatti a qualsiasi possibilità di riconversione, e, dall'altro, di una più incisiva presenza del progetto come segno contemporaneo. Una rinuncia, al di là degli esiti, senza rimpianti.



Figg. 3, 4 - Zenithal view of the Refrigerator Pavilion (from Google Earth); Ground and first floor layout, present state.

## ENGLISH

The architectural complex of the Slaughterhouse (Mattatoio) of Testaccio in Rome was decommissioned definitively in 1975. In accordance to the Ostiense-Marconi urban project prepared by the Capitoline Administration in 1995, its existing pavilions have been the object of an extensive revitalization program since the mid-nineties, as part of which, the Department of Architecture of Roma Tre, the second site of the MACRO, and many other cultural and service spaces open to the quarter and the city have gradually been welcomed within the complex (Fig. 1).

The projects, for the most part designed by Roma Tre, have been characterized by a desire to recuperate the urban sense of the site, make it accessible once again, and, in compliance with the existing constraints placed upon the entire complex, preserve its environmental and architectural values, seeking a mediation between the integral conservation of the extant works and the minimal modification of the spaces, necessary to make the structures functional to new purposes (Mulazzani, 2010; Cupelloni, 2001). In accordance with this approach, Roma Tre University decided to undertake the renovation of the so called Refrigerator pavilion; a building with interesting spatial and constructive characteristics which until this time had not been used due to its decayed conditions (Fig. 2). The opportunity to consider this project was made possible by the publication of the IV Public Notice of Law 338/2000 by the MIUR, which provided for the co-financing of works aimed at the realization of university residences in the Italian territory.

The initiative, promoted directly by the then Rector Mario Panizza and included in the framework of the three-year University building development plan, gave itself a series of objectives: recover and refurbish an important example of industrial archeology; create a university residence for about 100 non-resident students in close contact with existing university areas; and revitalize the urban fabric of the Testaccio area through the inclusion of new residents resulting in an almost nil urban impact but with clear, positive effects on the social and economic dynamics of the neighborhood. In addition to this, in a single action, the beginning of this project allowed the convergence of interdepartmental and interdisciplinary research activities and an important opportunity for the applied and advanced training of a group of Phd researchers and young graduates from the Departments of Architecture and Engineering of Roma Tre<sup>1</sup>. The research brought together contributions from professors of different disciplines: from architectural to structural design, from restoration to surveying, from technology to technical physics and others, and imposed a working methodology based on seeking the maximum synergy between the various disciplines in all phases of study, analysis and proposal.

In the first phase of the project, a preliminary technical-economic feasibility assessment was necessary in order to verify the suitability of the building, in architectural, structural, and economic terms, to house the proposed new functions based on the hypothesis of initial project. The project proceeded then to a careful survey of the building, and of its architectural features and detailed stylistic elements, which was accompa-

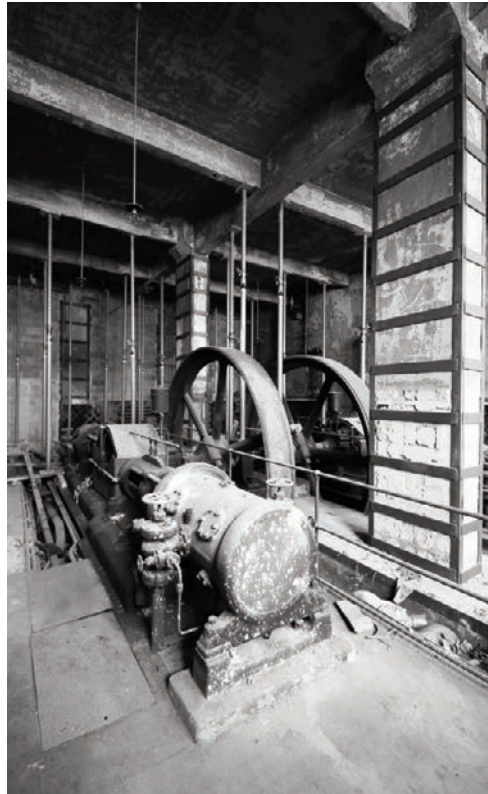


Fig. 5, 6 - The cells inside the building and the main refrigerating equipment room (photos by Dall'Olio, 2017).

nied by a campaign of essays on all of the structural elements in order to verify the building's state of conservation and the possibility of restoring the static efficiency of the structure in compliance with the latest anti-earthquake standards. In the second phase of the research, the project was further explored and clarified proceeding then to the drafting of a developed design. (L.D.)

The Frigorifero and the Mattatoio – To the eyes of an eighteenth-century traveler, the area of the Mattatoio or Slaughterhouse and the district of Testaccio would have appeared as a large cultivated plateau bordered to the north by the Tiber river and the remnants of the Porticus Aemilia, to the east by the pyramid of Cestius and the Ostiense gate, and to the south by the Mons Testaceus, which was then nothing more than a large pile of chards from broken once oil-filled amphorae. These were the so-called Prati (commons) of the Roman people, intended for public enjoyment, and religious and secular events (Frutaz, 1962). When Rome was named Capital of Italy in 1870, the south-west quadrant of the area was indicated as the most suitable for the future industrial expan-

sion of the city given its proximity to the river and the development of the railway network. Testaccio was then transformed under the guidelines of the master plan of 1883 into a modern workers' district. The dilapidated slaughterhouse of that time, built in 1825 by Pope Leo XII and located adjacent to the walls of Piazza del Popolo, proved unsuitable to the needs and standards of a modern capital, and so, in 1873, the Viviani Plan put aside a large plot of land in Testaccio to be used for the construction of a new slaughterhouse.

Between 1888 and 1891, the architect Gioacchino Ersoch designed and directed the construction of the new complex. The appropriateness of the location and its vast surface area, the perfect plumbing and sewage systems, and the rational efficiency of its layout, qualified it as one of the largest and most modern slaughterhouses in Europe (Torti, 1932). After forty years of activity, however, a modernization of the structures and the construction of a new building for the storage of meat at low temperatures not foreseen in the Ersoch project, became necessary. The close distribution of the extant buildings did not allow the new building to be placed within the plant's surrounding walls, so, in 1912, the Frigorifero or Refrigerator pavilion was built on an area immediately adjacent to the perimeter with the main facade facing piazza Orazio Giustiniani. (F.C.)

The state of affairs: characteristics and problems – The Refrigerator building consists of two adjoining pavilions, Halls Nos. 24 and 25, of different heights: the first has three floors above ground and the second has one. The overall footprint is an approximately 100 x 19 m rectangle with a total volume of approximately 12,000 m<sup>3</sup> (Fig. 3). Unlike most of the other pavilions of the slaughterhouse complex which are made of load-bearing masonry with double-pitched roofs supported by Polonceau steel trusses, the Refrigerator pavilion was built as a mixed structure: a five-headed bond perimeter wall, a framed structure of beams and pillars, and a flat roof. The building, completed in 1914, was one of the first in Rome to be made using reinforced concrete (Fig. 4). For the most part, the reinforced concrete structure concerns the large open space spaces designated for the cold storage lockers located inside building on the three stories, and the central hall that houses the main refrigerator plant. These spaces contain 8 square pillars positioned at about 5.8 m on-center and a grid of main and secondary beams. The solid slabs floors have a thickness of about 10 cm while the foundations, plinths on reinforced concrete piers, reach a depth of about 13 m.

Hall 25, on the other hand, is made of tufa block walls regularized by laid brick courses with transverse walls arranged at variable distances along the run according to the spatial and functional needs of the building. The ice factory, air cooling systems and sales areas were housed inside. The old condenser coils and some of the skylights for interior lighting are still present on the flat roof. The building, with its futuristic cooling system<sup>2</sup> (for the era), was designed to minimize heat loss. A layer of cork and bitumen of about 12 cm was applied to the inside of all the external walls and on all the extradoses of the slabs (including the interior ones) which ensured a good level of insulation and the thermal separa-

tion of each level. The window openings, while stylistically resembling those of the other pavilions, were reduced in size and equipped with quadruple glass.

The building today is in a critical state of disrepair, so much so as to risk the survival of the building itself. There are some structural failures, cracks, collapsed slab sections, and extensive exterior stucco loss on the façades largely due to the extended period abandonment, lack of maintenance, and the infesting vegetation. The importance and quality of the Refrigerator building is also confirmed by the presence of numerous machines inside, which, although no longer working and strongly tampered with, are an important testimony to the original use of the pavilion and the level reached by the technological know-how of the epoch (Fig. 5, 6). Of particular note are: the refrigeration machines located in the large windowed ground floor hall which are to be restored and kept on site; the also to be restored track system of the ground floor ceiling; and the large serpentine coils that will be used to screen a new staircase to be erected at their location. As for the numerous iron cages, of which only a part can be recovered, the project provides for the repositioning of some mirrors along the corridor of the ground floor and in the loggias of the upper floor. (T.B.)

The Project – Transforming a refrigeration building, designed for the storage of meat, into a residence for university students immediately presented itself as a fascinating and complex challenge. It meant not only adding new purposes or re-using available spaces but, in a certain sense, giving new life to lifeless spaces, and modifying the relationship between the interior and exterior within an original order reduced in minimum terms. If the building, for consistency and spatial characteristics, seemed immediately suitable to their new functions with an almost optimal exploitation of their existing surfaces, from the beginning of the project, the principle and most difficult problem to resolve revealed itself to be that related to the level of lighting and airflow in the interior spaces given the smaller dimensions of the original openings and the obligation to maintain the external look the building as much as possible.

It is a challenge that evidently could not be resolved through a single solution but through a series of adjustments and solutions capable of striking the right balance between a past to be protected and a future to be ensured. This problem concerned not only the sleeping rooms and the common areas placed along the façades, but also the distribution areas located in the center of the factory.

Hall 24 has three types of main openings rhythmically placed and stacked along a vertical axis (Fig. 7). For the purposes of the internal spaces as included in the project, none of the available options were sufficient for the illumination of the rooms. In agreement with the office of the Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio a proposal to enlarge the rectangular windows on the ground floor, and the lunettes on the first floor was proposed, extending, in the first case, the mouldings which presently end in sills down to the ground, and in the second case, eliminating the internal brick crowns which had been



Fig. 7, 8 - From the top: Overview of the present state and of the project on via Beniamino Franklin; Perspective section of the three-storey volume.

inserted in order to reduce the size of the glass panes but are not present in similar windows in other pavilions. It was more difficult to intervene without altering the balance of the façade on the rectangular windows on the top floor which are enriched by a molded cornice on all sides. The solution adopted was to leave the windows unaltered and partially set back the front of the rooms creating small open-air loggias accessible from the rooms. This subtraction of volume, which did not alter the external image of the building, allowed the illumination of not only the rooms but also the bathrooms which, placed along the blank walls were exposed to the exterior at the loggia (Fig. 8).

The more heterogeneous and without an organic design openings of Hall 25 were extended similarly to those of the adjoining pavilion. As for the lighting of the distribution system, a system of skylights was placed on the roof of the two pavilions, with a series of slots in the attic of the higher floor, in order to allow light to penetrate to the corridor on the first floor and with the use of solar tubes to illuminate the corridor of the ground floor. The project includes the realization of 98 sleeping

places for off-site university students and the relative common areas and services as required by the current legislation for this type of structure<sup>3</sup> (Fig. 9). In particular, the three floors of Hall 24, being almost completely without internal partitions allow space for the largest part of the residential units. Of the approaches provided for by code, the project adopted the hotel approach which provides for one or two bed rooms with private baths, connected by a central corridor. The rather generous expanse of the building space made it possible to consider the connecting spaces not as mere hallways but as meeting and socialization places for the students (Fig. 10, 11).

The rectangular space of about 200 square meters located at the center of the building where the two cooling engines are located, will become a large study room lit by six large windows open on two sides. The transparency of the building at this point and the presence of the machinery reveal its original function to the passer-by (Fig. 12). The common areas, the dining kitchen, the games room, and the video room are instead set out in a linear sequence on the

ground floor. A central intersection containing a new stairway and service areas divides this area from a further wing where other lodgings are located along with a newspaper library and gym (Fig. 13). (L.D.)

Technical, technological and physical plant solutions – The design approach, oriented toward respecting the pre-existent architectural, constructive and stylistic characteristics, while greatly limiting the possibilities of restructuring the building, did not prevent the introduction of quality architectural, building, and technological solutions. The in-depth analysis of the conditions of the perimeter walls, of the internal load-bearing partitions, and of the reinforced concrete infrastructure made it possible to identify the most important critical issues present in the upper structure. This research phase, assisted by an archival and bibliographical survey that led to the acquisition of the original carpentry drawings, permitted the generation of a broad knowledge base regarding the building's state of conservation.

The results of these analyzes made it possible to envisage interventions in the area of structural improvement<sup>4</sup> and to understand the most suitable consolidation techniques for the recovery of the static efficiency of the affected structural elements. In particular, the extensive use of carbon fibers was adopted so as not to alter the geometry of the existing structural elements. The change in intended use and the necessary adaptation of the building to the most up-to-date regulations issued between 2011 and 2015<sup>5</sup> aimed at containing consumption by controlling thermal loads, plant efficiency, and the use of renewable sources (Cellai et al., 2016), made it necessary to replace some measures in the building with more up-to-date and performing technological solutions.

The aspects that required particular attention were: thermal insulation, through the replacement of the internal insulating layer with a rock wool coating; acoustic abatement, through the use of high-efficiency windows, and the insertion of spatial filter areas interposed between the rooms and the corridors, and through the use of partitions of adequate thickness and type; the control of lighting and natural ventilation which, as already described, foresaw the modification of some openings and the insertion of skylights and solar tubes, allowing the lighting of the common areas and connecting spaces in the lower floors by capturing the light from the outside. (A.M.)

Conclusion – Given the complexity of the assignment and the intertwining of often conflicting complications, the design research provided for numerous technical meetings with the entities responsible for its assessment during the Services Conference. In particular, contacts were made with the Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio, with the City of Rome, with the Fire Brigade e with the ASL to identify the most appropriate solutions to ensure, contemporarily, the protection of the property, safety and the respect of regulatory parameters. This aspect allowed the working group, made up of professors, PhDs and young graduates, to carry out a complete planning experience, touching on the operational and cultural complexity that is involved when undertaking works on historical heritage building sites.

In particular, the question of the legitimacy of the project and its operational space inevitably emerged, above all in the discussions between the design group and the Soprintendenza, concerning the confronting of any historical pre-existence, with its own memory and the echo, albeit far away and in many ways faded, of its original use. To

avoid the vertiginous and unproductive contraposition between the needs of conservation and those of the new, the path of dialogue around common and shared objectives was taken. The fundamental and immediately evident question observed that the Refrigerator pavilion, in its visible state of decay, does not live on its own, but constitutes a deep wound within the complex of the former Mattatoio and the Testaccio district. This wound acts negatively not only on the survival of the building but also on the quality of the urban context that hosts it. A point of departure that did not allow hesitation or inflexibility of positions of principle but that instead required prompt action and courage from those who examine the specific case and draw possible solutions from the pressing problems that arise from it.

In the belief that only its use can guarantee the conservation, maintenance and transmissibility of the intrinsic values of a historical artefact, the project has tried to find the right balance between the proposition of a new functional and architectural scenario, able to give new life to an organism which today is destined to certain decay, and the hearing and acceptance of what has been inherited from the past, in its turn seen not as a constraint but as an instrument of amplification of its possibilities of regeneration. The project, in order to avert the much more serious scenario of the failure to reinsert the property into the living body of the city and its vital dynamics, followed, therefore, the narrow operational margins of a dual condition of resignation; on the one hand, of some spatial characteristics and structural elements now present in the building but visibly unsuitable for any possible reconversion, and, on the other, of a more incisive presence of the project as an indicator of contemporary presence. A resignation, beyond the results, without regrets.

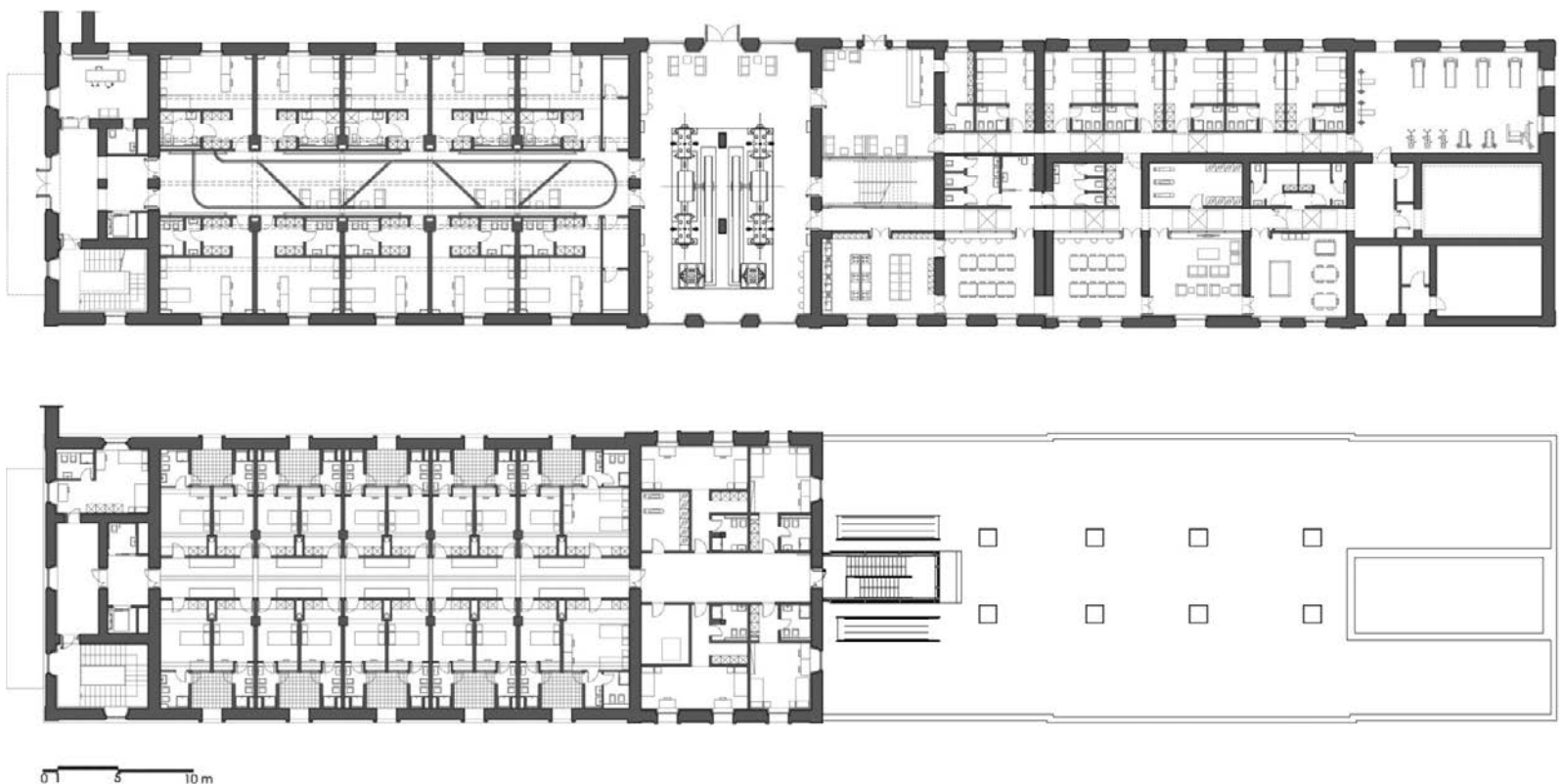


Fig. 9-11 - Ground and second floor layout, project. Next page: The room distribution corridor on the first floor and on the ground floor.





Fig. 12, 13 - From the top: The study room in the former engine room; The common kitchen and dining area.

#### NOTES

- 1) The working group is made up of professors: L. Dall'Olio (scientific director and coordinator), A.F.L. Baratta (technology and safety), M. Canciani (survey), G. De Felice (structures), A. Lembo Fazio (geotechnical), A. Passeri (quantity survey); by PhD researchers and PhD students: architects T. Berretta, L. Calcagnini, F. Cuppone, A. Magarò, M. Pastor; by architects F. Arru, G. Briulotta, E. Vitali and O. Minella; by the engineers M. Bellisario, G. Contestabile and by Futura Technologies s.r.l. (installations).
- 2) The text, edited by Dr. Ettore Torti (Director of the Mattatoio), taken from the Capitoline Historical Archive of 1932, describes the characteristics of the plant: «(...) The machinery, with sulfur dioxide, has a potential of 200,000 ton hours, which are sufficient to provide the cold storage of 45 thousand kilograms of meat per day and to produce 120 quintals of ice».
- 3) See the guidelines concerning the minimum dimensional

- and qualitative standards provided for by D.M. 936/2016.
- 4) Improvement interventions on existing buildings are classified in NTC2008.
- 5) The regulatory framework is defined by the D.M. 27/2011, Legislative Decree 28/2011, D.M. 26/06/2015, D.M. 24/12/2015.

#### REFERENCES

- Archivio Urbano Testaccio, "La storia del mattatoio e del campo boario". [Online] Available at: [http://aut.uniroma3.it/?page\\_id=183](http://aut.uniroma3.it/?page_id=183) [Accessed 10 April 2018].
- Archivio Urbano Testaccio, "La storia del quartiere". [Online] Available at: [http://aut.uniroma3.it/?page\\_id=287](http://aut.uniroma3.it/?page_id=287) [Accessed 10 April 2018].
- Bologna, R. (2014), "Il progetto della residenza per studenti universitari", in Del Nord, R. (ed.), *Il processo attuativo del piano nazionale di interventi per la realizzazione di residenze universitarie*, Firenze, EDIFIR, pp. 107-157.

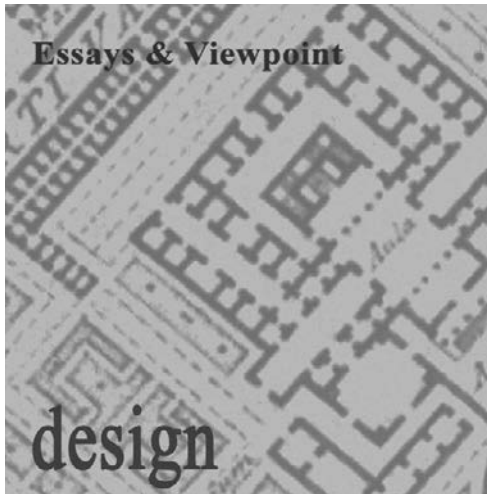
- Cellai, G., Carletti, C., Pierangioli, L., Scurpi, F. and Secchi, S. (2016), "IAQ e aspetti fisico-tecnici nelle residenze universitarie: criticità e soluzioni progettuali efficienti e sostenibili", in Del Nord, R., Baratta, A. and Piferi, C. (eds), *Residenze e servizi per studenti universitari*, Firenze, Tesis, pp. 105-116.
- Cupelloni, L. (2001), *Il mattatoio di Testaccio a Roma: metodi e strumenti per la riqualificazione del patrimonio architettonico*, Gangemi, Roma.
- Frutaz, A. P. (1962), *Le piante di Roma*, Istituto Nazionale di Studi Romani, Roma.
- Mulazzani, M. (2010), *Massimo Carmassi. Il restauro dell'ex mattatoio del Testaccio a Roma*, Mondadori Electa, Milano.
- Torti, E. (1932), "Il rimodernamento del Mattatoio di Roma", in *Capitolium*, VIII, 4, pp. 192-208.

\* *TOMMASO BERRETTA*, Architect and PhD candidate at Roma Tre University, Department of Architecture. He carries out teaching and research activities on the relationship between public space and areas of archaeological interest. E-mail: [tommaso.berretta@uniroma3.it](mailto:tommaso.berretta@uniroma3.it)

\*\* *FRANCESCA CUPPONE*, Architect and PhD candidate at Roma Tre University, Department of Architecture. She carries out integrative teaching activities and research on the forms of living in the twentieth century in Italy. E-mail: [francesca.cuppone@uniroma3.it](mailto:francesca.cuppone@uniroma3.it)

\*\*\* *LORENZO DALL'OLIO*, Architect PhD, is Associate Professor at the Department of Architecture of the Roma Tre University. He carries out his research activity in the field of architectural design; he is a referent of the Villard de Honnecourt Design Seminar. Tel. +39 (0)6/57.33.20.22. E-mail: [lorenzo.dallolio@uniroma3.it](mailto:lorenzo.dallolio@uniroma3.it)

\*\*\*\* *ANTONIO MAGARÒ*, Architect, is PhD Candidate at Roma Tre University, Department of Architecture; he carries out teaching and research activities in Technology of Architecture and is author of some publications on innovative materials and marginal urban areas. E-mail: [antonio.magarò@uniroma3.it](mailto:antonio.magarò@uniroma3.it)



## TRA TEORIA E PRATICA: LA DIDATTICA DEL DESIGN NELLA SCUOLA DI COLE, NEL BAUHAUS E NELLA HFG

### **BETWEEN THEORY AND PRACTICE: TEACHING DESIGN IN COLE, BAUHAUS AND HFG SCHOOLS**

Dario Russo\*

#### ABSTRACT

Il compito delle Università è la formazione dell'intellettuale per contribuire allo sviluppo culturale della società. Negli ultimi tempi, però, si assiste in Italia a uno scollamento tra quel che si studia nelle Università e quanto accade nel mondo del lavoro. Per dimostrare come la didattica (e la ricerca) debba essere legata al mondo produttivo si esamina l'attività di tre istituti che hanno segnato tappe fondamentali nella storia del design: la Government School di Londra, fondata da Henry Cole nell'Ottocento, il Bauhaus e la Hochschule für Gestaltung di Ulm. Il risultato è che il rapporto tra didattica, sperimentazione e mondo produttivo, in questi luoghi di eccellenza, è sempre stato stretto rendendo possibili esperienze importanti che stanno alla base del design. In breve, nei corsi di studi in design, la compenetrazione di teoria e pratica si rivela non soltanto una necessità ma l'essenza stessa della disciplina.

The task of Universities is the educating minds to contribute to society's cultural development. In recent times, however, in Italy we are experiencing a gap between what is studied at University and what happens in the business world. To demonstrate how education (and also research) must be linked to the business world, I will highlight the work of three institutions that have marked fundamental milestones in design history: the Government School of London, founded by Henry Cole in the nineteenth century, the Bauhaus and the Hochschule für Gestaltung of Ulm. The result is a close and foreseeing link between education, experimentation and the business world in these excellence institutions; making possible important experiences that underlie design. In a nutshell, in design studies, deep entwinement between theory and practice is not merely a necessity but the essence of design itself.

#### KEYWORDS

didattica, storia, laboratorio, Università, impresa.  
education, history, workshop, University, business.

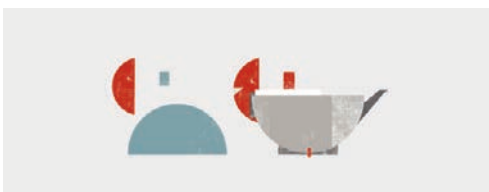


Fig. 1 - Marianne Brandt, Kettle D1030, workshops of Bauhaus, 1924 (L. Misseri, 2018).

Compito fondamentale dell'Università è la formazione del pensiero critico ovvero dell'intellettuale. Alle scuole elementari, medie e superiori si danno i mattoni; all'Università si spiegano le tecniche con cui si costruiscono le case e anche i mattoni: non pillole di sapere per risolvere problemi pratici, ma strumenti di concettuali per contribuire allo sviluppo della società. Di recente, però, si assiste in Italia a uno scollamento tra ciò che si fa all'Università e quanto accade lì fuori o, più in generale, le esigenze del nostro tempo. Qui, la questione della didattica del design assume un rilievo specifico, perché il designer è un 'intellettuale tecnico', come lo definisce Tomás Maldonado, che deve sapere e saper fare. Nei corsi di studi in Design, quindi, oltre all'approfondimento teorico, è necessario sperimentare, che ci siano laboratori, dove la teoria sia compenetrata alla pratica, per dare luogo a progetti sintonizzati col mondo produttivo, con la tecnica e con aziende che stanno sul mercato.

La compenetrazione di teoria e pratica, che potrebbe sembrare riduttiva rispetto all'Alta Formazione priva di declinazioni pratico-utilitaristiche, non è una stravaganza dei nostri tempi ma lo standard affermato dalle più importanti istituzioni didattiche che stanno alla base della disciplina del design: la Government School of Design di Londra fondata nell'Ottocento (la prima Scuola di Design), il Bauhaus (1919-1933), e la Hochschule für Gestaltung di Ulm (HfG, 1953-1968). Queste scuole sono collegate tra loro e arrivano, indirettamente, a definire l'orientamento dei corsi di studi in Design (anche) in Italia, a cominciare dal primo, fondato a Milano nel 1993.

La Government School of Design di Londra - È fondata nel 1837 da Henry Cole con un obiettivo preciso: coniugare arte e scienza ovvero «la diretta applicazione delle arti all'industria» (Cole, cit. in Pasca and Pietroni, 2001, p. 22). Secondo Cole, la School of Design deve «essere riformata e strettamente legata al mondo commerciale» (Cole, 2001, p. 137). Perciò la sperimentazione e la formazione tecnica assumono sempre più importanza, come pure lo studio delle tecniche manifatturiere, che sostituisce il disegno generico. Lo stesso Cole, nel 1946, fonda l'azienda Felix Summerly's Art Manufactures ed entra in rapporto con diverse industrie, verso cui indirizza i suoi allievi. Gli fa eco Gottfried Semper, docente di Metallotecnica, il

quale, insistendo sulla stretta relazione tra ideazione ed esecuzione, ritiene che gli studenti vadano istruiti in officine e non in aule. In un saggio del 1852 intitolato 'Scienza, industria e arte', egli critica la separazione tra teoria e pratica: «niente dualismi fra Arte da un lato e arte industriale dall'altro»; al contrario, auspica un sistema «che [...] consideri le arti nella loro applicazione alle conoscenze pratiche» (Semper, 1852, pp. 205, 209).

Così, è fermamente convinto che la Scuola di Cole debba formare progettisti, non intellettuali ascetici: «I fabbricanti o i privati si sono rivolti a me e ai miei allievi; [...] ho ricevuto in questo periodo diverse altre commissioni, affidate a me personalmente, ma svolte sovente con l'aiuto e la collaborazione degli studenti» (Semper, 1852, p. 224). Tra questi, chi gli dà più soddisfazione è Christopher Dresser, abile configuratore di prodotti industriali, sostenitore del concetto di aderenza allo scopo (fitness to purpose) e considerato da Vanni Pasca e Lucia Pietroni 'il primo industrial designer'. In definitiva, come osservano gli autori, la Scuola di Cole rappresenta «il primo, ampio tentativo di elaborare una vera e propria nuova metodologia progettuale adeguata all'epoca della tecnica e dell'industria, proponendo di fatto un confronto tra cultura del progetto e nuova cultura tecnico-produttiva, e ponendo con ciò le basi dello sviluppo del design moderno» (Pasca and Pietroni, 2001, p. 22).

Il Bauhaus - Sorge a Weimar nel 1919 dall'unificazione di due Istituti preesistenti, la Scuola superiore di belle arti e la Scuola di arte applicata, sotto la direzione di Walter Gropius. Nel Manifesto della Scuola all'indomani della Prima Guerra Mondiale, egli afferma: «Architetti, scultori, pittori, noi tutti dobbiamo tornare all'artigianato!» (Gropius, 1919, p. 63). La Germania, pesantemente sconfitta, non può più contare sul suo poderoso apparato industriale. Ecco perché Gropius, nell'intento di legare il Bauhaus al mondo produttivo, decide di puntare sull'artigianato. Elemento portante dell'istruzione è il corso propedeutico, semestrale e obbligatorio, diretto da Johannes Itten. Qui gli allievi assumono nozioni fondamentali su forma e colore - basic design - per «tentare, sperimentare, progettare, rigettare» (Gropius, cit. in Hahn, 1996, p. 42).

Nei primi anni, in mancanza di una sezione di architettura nella Scuola, Gropius invita gli allievi



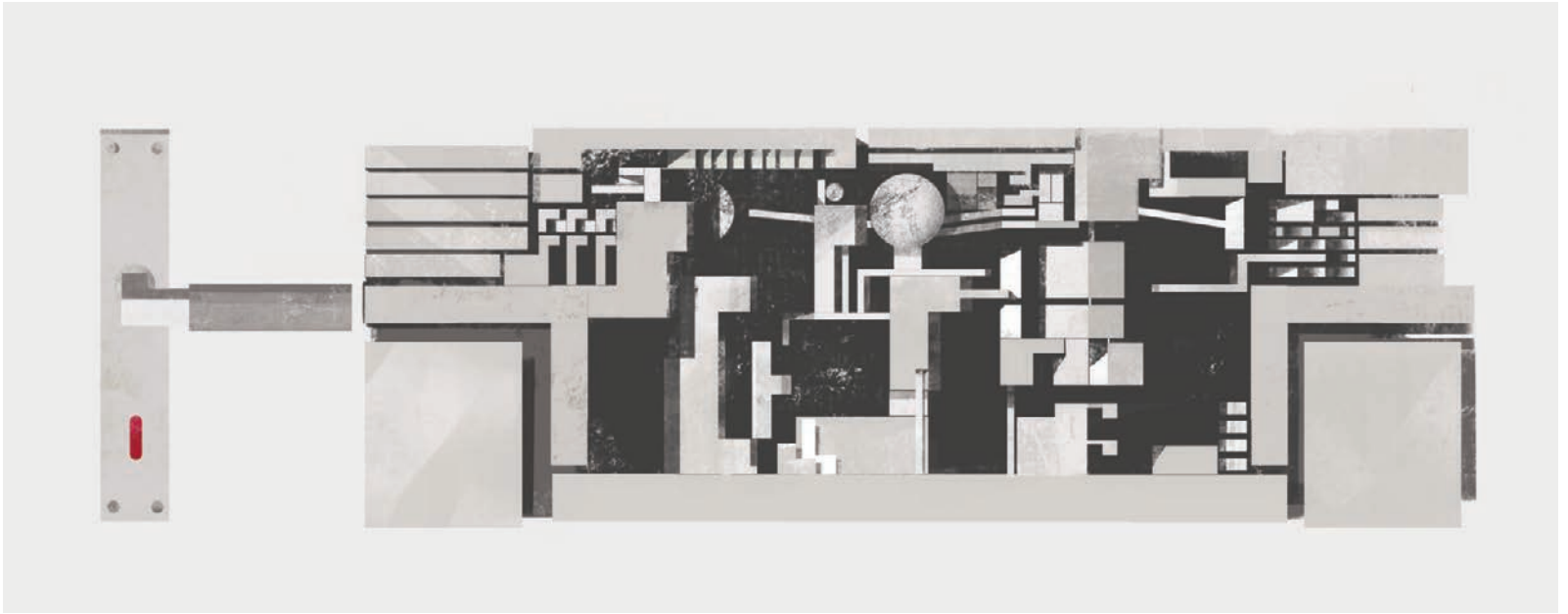


Fig. 2 - W. Gropius, Handle, workshops of Bauhaus, 1923 and J. Schmidt, Decorations on the head of a door at Sommerfeld Haus, 1921 (L. Misseri, 2018).

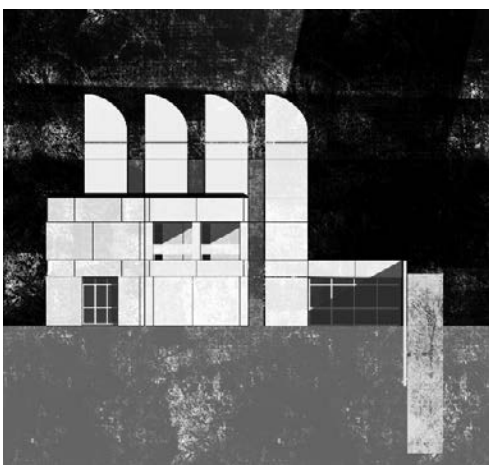
nel suo studio e in cantiere combinando didattica e professione. Il progetto collettivo del Bauhaus è Casa Sommerfeld, a Berlino, progettata da Gropius e da Adolf Meyer nel 1921. È così che si mettono in mostra tre allievi, futuri docenti della Scuola: Marcel Breuer disegna gli arredi, Josef Albers realizza una vetrata policroma e Joost Schmidt intaglia nel legno di teak nomi di città legate all'impresa Sommerfeld. Itten però storce il naso: considera il lavoro su ordinazione una deviazione dall'indirizzo pedagogico del Bauhaus incentrato sulla libertà espressiva (Gropius, 1922, p. 100). Nondimeno, afferma Gropius: «Nel mio programma la questione del lavoro su ordinazione è trattata in modo molto netto. Il Bauhaus, nella sua forma attuale, sta in piedi o cade con l'accettazione o il rifiuto della necessità di accettare lavori su ordinazione. A mio giudizio sarebbe un errore se il Bauhaus non si misurasse col mondo della realtà e considerasse se stesso come una compagine isolata» (Gropius, 1921, p. 99). Così nel 1923, quando Gropius incarica il laboratorio di falegnameria di realizzare le sedie del Teatro Comunale di Jena,

Itten si dimette e lascia la Scuola.

Nei due anni successivi, il Bauhaus attua un processo di trasformazione dall'artigianato – non più fine ma mezzo – all'industria: «Arte e tecnica: una nuova unità! La tecnica non ha bisogno di arte, ma l'arte ha molto bisogno di una tecnica», afferma Gropius (1924, p. 137). Per incidere concretamente, il Bauhaus deve sviluppare un'attività produttiva compatibile con l'industria: «Capii che un architetto non poteva avere alcuna speranza di realizzare le proprie idee se non era in grado di influenzare l'industria del proprio paese» (Gropius, 1935, p. 28). Così il direttore comincia a stringere rapporti prospettici con aziende e fonda una s.r.l. per commercializzare i prodotti della Scuola, come pure una casa editrice, la Bauhaus-Verlag München-Berlin. Il corso propedeutico, esteso a un anno, è affidato a László Moholy-Nagy, affiancato da Albers (ora docente della Scuola). Gli studenti trascorrono mesi in fabbriche esterne per approfondire i metodi di produzione correnti, i processi manifatturieri, la possibilità di migliorare i modelli esistenti o di introdurne di nuovi.

Nel 1923 il Bauhaus presenta al pubblico una grande mostra in una casa-modello, la Haus am Horn, costruita ad hoc e interamente arredata dai laboratori della Scuola. Nel laboratorio di ceramica Theodor Bagler progetta una teiera composta per parti, quindi riproducibile su scala industriale. Nel laboratorio di scultura Alma Buscher realizza i caratteristici giocattoli: «semplici e chiari [...] possibilmente ben disegnati», con colori primari (rosso, giallo e blu) e bianco per conferire all'oggetto «un carattere più allegro aumentando in tal modo la serenità del bambino» (Buscher, cit. Bauhaus Archiv and Droste, 2006, p. 92); mentre Josef Hartwig disegna la famosa scacchiera del Bauhaus, i cui pezzi assumono la forma (geometrica) che meglio ne rappresenta il movimento (funzione). Nel laboratorio del metallo Karl J. Jucker e Wilhelm Wagenfeld disegnano «una delle tipologie più felici del disegno industriale» (Maldonado, 1976, p. 58): la famosa lampada da tavolo con campana di vetro opalescente, prodotta e commercializzata dal Bauhaus.

Nel 1926 il Bauhaus si trasferisce a Dessau, e Gropius intensifica i rapporti con le aziende. Qui la Scuola diventa un «laboratorio sperimentale» (Wingler, 1972, p. 32) dove si progettano prototipi per l'industria. L'avventura di Dessau prende avvio con un progetto sensazionale: la sede del Bauhaus, progettata da Gropius e realizzata col coinvolgimento di tutti i laboratori. «Per la costruzione e l'allestimento di questi edifici coinvolti in una attiva cooperazione tutto il corpo insegnanti e allievi del Bauhaus: il tentativo di coordinare diverse aree del design nell'effettivo processo di costruzione si rivelò un assoluto successo; questo senza che nessuna delle parti coinvolte sentisse sminuita l'importanza del proprio specifico contributo. Al contrario, questa trasformazione della scuola in un autentico cantiere ebbe su ogni singolo allievo l'effetto di accrescerne la statura morale, proprio in virtù della diretta responsabilità di cui era investito» (Gropius, 1935, p. 77). Nel laboratorio di falegnameria Breuer, ispiratosi alle biciclette e ai mobili Thonet (Argan, 1957, pp. 145-147), progetta un «nuovo tipo» (Giedion,



Figg. 3, 4 - Left: Bauhaus-Archiv in Berlin, founded in 1960 by W. Gropius and other members of the Bauhaus. Right: M. Breuer, table B9, Thonet, 1920-1949; M. Breuer, stool B114, Thonet, 1920-1949; M. Breuer, mirror for shaving, Zeiss Ikon, 1920-1949, H. Gugelot, razor Sixtant, Braun, 1961 (L. Misseri, 2018).

1967, p. 446) di sedia – a oscillazione libera – con struttura in tubolare metallico, funzionale e riproducibile in serie, subito brevettata. Nel laboratorio per la stampa Bayer mette a segno coraggiose sperimentazioni tipografiche – ad esempio il mono-alfabeto (minuscolo) e il carattere geometrico Universal (1925) – affermando standard internazionali (Brüning, 1999). Nel 1927 Gropius chiama Hannes Meyer a dirigere la (nuova) sezione di architettura, al quale lascia le redini della Scuola nel 1928.

Divenuto direttore, Meyer riorganizza il Bauhaus in quattro sezioni – arredamento, architettura, tessitura e pubblicità (comunicazione visiva) – e ne imposta l'attività su principi di tipizzazione, unificazione delle norme e produzione di massa. Docenti e studenti sono chiamati a perseguire la progettazione di artefatti economici e funzionali, industriali, anonimi, per «soddisfare i bisogni del popolo e non le esigenze del lusso» (Meyer, cit. in Bauhaus Archiv and Droste, 2006, p. 174). Ciò ha per Mayer una doppia valenza: tanto la Scuola nel suo complesso quanto i singoli studenti ricavano utili dalla vendita dei prodotti e dalle royalties. Gli fa eco J. Albers: «L'economia del lavoro può essere favorita individuando metodi più veloci e più facili, avviando simultaneamente più operazioni, usando materiali pronti o facilmente ottenuti, con la corretta scelta degli strumenti, la sostituzione attenta di attrezzature, l'unificazione di processi multipli, limitandosi a un unico strumento o a un'unica procedura» (Albers, cit. in Pierini, 2001, p. 91).

Nel 1928 Meyer stipula un contratto con la Körting & Mathiesen's, che continuerà a riprodurre le lampade del Bauhaus fino agli anni Cinquanta; inoltre, Marianne Brandt e Hin Bredendieck disegnano le lampade Kandem, da comodino e da tavolo, imperituri tipi che arrivano ai nostri giorni. In questo clima produttivistico, Meyer ribadisce l'inscindibilità di teoria (Baulehre) e pratica (Bauabteilung), coinvolgendo i suoi studenti in lavori privati; il più importante è probabilmente la Scuola del Sindacato Tedesco di Bernau (ADGB), dove gli studenti lavorano in 'cellule di cooperazione', nella convinzione che «non diventeranno architetti [...] l'architetto è morto»; al suo posto prenderà campo un gruppo di specialisti: «l'esperto in materiali, il piccolo costruttore edile, il colorista» (Meyer, cit. in Bauhaus Archiv and Droste, 2006, p. 192).

Nel 1930 Meyer è costretto a lasciare la Scuola, per «un intrigo di destra, tendente a neutralizzare la presunta politicizzazione – a sinistra – del Bauhaus a opera del suo direttore» (Maldonado, 1976, p. 62), e in aperta critica rispetto al Funzionalismo formalistico della fase Gropius: «Mi ritrovai in una situazione tragicomica: nella mia qualità di direttore del Bauhaus combattevo lo stile Bauhaus» (Meyer, cit. in Maldonado, 1976, p. 61). Gli succede Mies van der Rohe. Il corso propedeutico è ridotto a sei mesi, come pure i laboratori per l'arredamento, la tessitura e la sezione di pubblicità, non più obbligatori. I laboratori produttivi sono ora disattivati. E anche se la Scuola continua a progettare modelli per l'industria, i rapporti con le aziende vengono meno. La Rasch recide il contratto nel 1932, come pure la Kandem. Con Mies, insomma, viene meno la compenetrazione di teoria e pratica, irrinunciabile sia per Gropius sia per Meyer. Nel 1933 il Bauhaus si trasferisce a Berlino, quand'è ormai

un corso di studi in architettura senza l'impeto rivoluzionario e la tensione sociale di un tempo. E pure, i nazisti chiudono la Scuola incapaci di ricondurlo a posizioni tradizionalmente ortodosse: certe 'stravaganze' come il tetto pieno o il mono-alfabeto non possono essere tollerate da un Regime che fa del 'Blut und Boden' (sangue e terra) il parametro di giudizio. Anche per questo, il Bauhaus è destinato a diventare un mito, che «vive e si sviluppa attraverso gli uomini che lo hanno fatto, docenti e studenti attraverso le loro realizzazioni, i loro scritti, i loro principi, la loro filosofia dell'arte e dell'educazione» (Barr, cit. in Maldonado, 1976, pp. 63-64), influenzando – nel corso del secolo scorso e ancora oggi – le migliori scuole del mondo (Argan, 1953, pp. 39-40; Bürdek, 1992, p. 37).

*La Hochschule für Gestaltung di Ulm (HfG)* – Nota in Italia come Scuola di Ulm, nasce nel 1953 ed è ritenuta «l'istituzione scolastica più importante dopo la Seconda Guerra Mondiale nel campo del design» (Bürdek, 1992, p. 39). Max Bill, studente del Bauhaus dal 1927 al 1929, è il primo rettore e cofondatore della Scuola con Inge Scholl e Olt Aicher. Dal 1953 al 1955 alcuni importanti docenti del Bauhaus, come Itten e Albers, impartiscono lezioni in edifici provvisori. Nel 1955 la Scuola è finalmente inaugurata, con un discorso di Gropius che propone di chiamare la Scuola Bauhaus-Ulm. La HfG – afferma Bill – «è la continuazione del Bauhaus (Weimar-Dessau-Berlino). E nuovi compiti si aggiungono, che venti, trenta anni fa, nell'ambito della progettazione, non erano ancora considerati tanto importanti quanto oggi» (Maldonado, 1976, pp. 66-67).

L'impostazione di Bill si basa sul concetto di 'gute Form' (buona forma), da lui stesso formulato negli anni Quaranta: «Quando parliamo delle forme della natura pensiamo a quelle particolarmente ben riuscite. Quando parliamo delle forme della tecnica non ci riferiamo a forme qualsiasi

ma a quelle considerate particolarmente valide» (Bill, cit. in Maldonado, 1976, p. 65). In questa prospettiva, gli oggetti di Bill, come l'*ulmer hocker* (lo sgabello di Ulm), spesso realizzati con studenti e docenti, «possiedono senza alcun dubbio il tratto inconfondibile dello *spiritus recto* di questa istituzione che era subentrata al Bauhaus» (Bill, cit. in Maldonado, 1976, p. 65).

Tuttavia, come testimonia Maldonado, non appare evidente in che modo Bill intenda far rivivere il Bauhaus venti-trenta anni dopo, e di quali 'nuovi compiti' ritiene che la HfG debba farsi carico; cosa che mette in discussione la sua impostazione. Così, sostenendo l'orientamento estetico-formale (Gropius) piuttosto che quello produttivista-formalistico (Meyer), Bill si dimette nel 1956, in netto contrasto con i docenti più giovani, Maldonado, Gugelot e Aicher, che vedono, nell'orientamento estetico-formale, «aspetti troppo vulnerabili per costituire, di per sé, la forza trainante del nuovo istituto» (Maldonado, 1976, p. 67).

L'impostazione di questo gruppo è più radicale di quella di Bill: mira a una metodologia di progettazione ancorata alla scienza, capace di garantire prodotti tecnologicamente avanzati e socialmente utili. Pertanto, sono introdotte nel piano di studi nuove discipline come la cibernetica, l'ergonomia, la semiotica, la metodologia del progetto, la psicologia della percezione, la teoria dell'informazione ecc. Coerentemente, cambia l'impostazione del corso propedeutico con l'esclusione degli «elementi di attivismo, intuizionismo e formalismo ereditati dalla didattica propedeutica del Bauhaus. Cambia, infine, il programma della sezione di disegno industriale, che si orienta allo studio e all'apprendimento della metodologia della progettazione. Ciò che, più tardi, sarà chiamato il 'concetto Ulm', e che eserciterà una profonda influenza su tutte le scuole di disegno industriale nel mondo, deriva appunto da questi cambiamenti» (Maldonado, 1976, p. 67). Negli anni Cinquanta, l'azienda che più di ogni altra applica i principi



Fig. 5 - J. Hartwig, Chessboard of Bauhaus, 1924, redesigned in metal by S. D'Amato, BNP, in 2016 (render by S. Albano).

della HfG è la Braun, con il coinvolgimento diretto di Gugelot e dei suoi studenti. I prodotti (tecnici) della Braun – rasoi elettrici, proiettori, diapositive, radio, grammofoni, asciugacapelli ecc. – sono essenziali, armonici, funzionali, spesso sistemi di oggetti piuttosto che di oggetti singoli, «costruiti su una semplicità geometricamente controllata ma senza che la geometria si sublimi in un'estetica [...]. Sono prodotti discreti, dalla presenza non invadente, secondo un'etica progettuale che ricerca chiarezza di rapporto visuale e informativo con l'utente, piuttosto che esercitarsi in operazioni di tipo seduttivo» (Pasca and Russo, 2005, p. 44). Nel 1955, mentre Gugelot progetta una linea di radio, Aicher disegna gli stand, gli espositori e la comunicazione per la Braun all'Esposizione internazionale della radio a Dusseldorf. «Da qui si svilupperà il cosiddetto 'stile Braun', caratterizzato dalla ricerca di una conseguente unitarietà stilistica dei suoi prodotti, ovvero dell'unità nell'unità» (Maldonado, 1976, p. 68).

In altre parole, il caso Braun dimostra come, coordinando marchio, prodotti e artefatti comunicativi, sia possibile ottenere «un'immagine dell'azienda che a tutt'oggi è esemplare nella sua essenzialità» (Bürdek, 1992, p. 50). Tale coordinamento sistematico di marchio, prodotti e comunicazione integrata è, a Ulm, codificato in veri e propri manuali applicativi (corporate image) (Henrion and Parkin, 1967): «È in un clima come questo che si consolida l'idea di un *Erscheinungsbild* (termine tedesco per 'image': letteralmente, 'immagine dell'apparenza') costituito da mattoni elementari (marchio, tipografia, colori di bandiera ecc.) connessi e regolati in norme (istruzione e divieti applicativi)» (Anceschi, 1988, p. 174). Esempio euristico è il programma visivo per la Lufthansa, progettato da un gruppo di lavoro guidato da Aicher tra il 1962 e il 1963.

Nel 1968 la HfG chiude la sua parabola. Dei 640 studenti iscritti a Ulm, circa la metà si distinguerà in studi di progettazione o uffici di design di importanti aziende, mentre l'altra metà troverà un impiego nelle università, contribuendo a ridefinire la didattica del design (Bürdek, 1992, p. 47).

*Conclusioni* – Negli anni Settanta Maldonado, ingaggiato dalla Rinascente e dall'UPIM per curar-

ne l'identità visiva, si trasferisce in Italia, prima a Bologna e poi a Milano, dove tiene un appassionante insegnamento di 'Progettazione ambientale', coniugando il design in una prospettiva sociale con precisi riflessi politici. In quegli anni, sono chiamati a insegnare Design, nei corsi di studi in Architettura, i grandi architetti che hanno fatto la storia come Pierluigi Spadolini, a Firenze, Achille Castiglioni e Marco Zanuso, a Milano. Tornando a Maldonado, è proprio lui a giocare un ruolo chiave nella fondazione del primo Corso di Laurea in Design a Milano, nel 1993, trasferendovi direttamente il patrimonio intellettuale della Scuola di Ulm. A Milano, come s'è accennato, non mancano docenti-progettisti, che si confrontano quotidianamente col mondo della professione, e laboratori all'avanguardia nei quali rendere operativa la formazione teorica.

*Si parva licet, e a mo'* di esemplificazione, in modo consimile negli ultimi tempi anche a Palermo si registra un frizzante collegamento tra la didattica e il mondo aziendale. In particolare, si sperimenta una formula nuova coinvolgendo nella didattica e nella ricerca aziende e professionisti che investono nell'Università e negli studenti. Si determina così un ampliamento delle possibilità operative dei laboratori in termini tanto di processo (con personale tecnico e attrezzature aziendali) quanto di comunicazione, nell'organizzazione di mostre e attività promozionali concertate, in vista di un'eventuale commercializzazione. Coerentemente con tutto ciò, prendono campo, a Palermo, tre azioni sinergiche. La prima è collana di e-book 'ProTesi | Materiali di design', che promuove le Tesi del Corso di Laurea in Disegno Industriale di Palermo ovvero progetti innovativi che potrebbero trovare applicazione industriale (Russo, 2015); un esempio è la ProTesi di Flavio Gioia – EXTRO | Design generativo per un mattoncino polidirezionale (Gioia, 2015) – laureato nel 2015 e immediatamente entrato a far parte del team WASP, uno dei centri di sperimentazione sulla stampa 3D più dinamici del mondo.

La seconda è la rivista 'Sicilia InForma | Notizie sul design insulare', edita da Palermo University Press, che mira a divulgare i progetti dei laboratori (realizzati da aziende), quindi la didattica e la ricerca dell'Università, col contributo di studio-

si appartenenti alla Comunità Scientifica Nazionale (Russo, 2018b). La terza è l'Associazione culturale no Profit 110eLAB, dedicata alla promozione del design siciliano, approdata di recente a uno spin off accademico (DESIGN4, 2018) e sostanziata da giovani laureati che integrano i laboratori sviluppando progetti, e strategie di comunicazione, curano operazioni editoriali e organizzano convegni. Tanto per fare un esempio, segnaliamo la ricostruzione degli arredi di Ernesto Basile con aggiornamento materiale e immateriale; la bontà del progetto, nato dalla sinergia dell'Università di Palermo, dell'Archivio Basile e dell'azienda palermitana Caruso Handmade, è testimoniata dalla presenza della Poltrona Tipo Torino – progettata da Basile nel 1902 e ricostruita nel Laboratorio di disegno industriale del Dipartimento di Architettura di Palermo nel 2015 – nel Triennale Design Museum, a Milano (AA. VV., 2018, pp. 30-31); al momento l'azienda ha in catalogo otto arredi e si prepara a un lancio internazionale, grazie anche all'attività scientifica e promozionale dell'Archivio e di 110eLAB (Russo, 2018a).

Intendiamoci: non è nostra opinione che la pratica progettuale, nelle Università, sia più importante dell'approfondimento teorico né, tanto meno, che i laboratori universitari debbano assecondare, supinamente, i brief delle aziende, ma che nei laboratori di design «la teoria deve essere impregnata di pratica e la pratica impregnata di teoria» (Riccini, 2009, p. 157), e che lungi dall'appiattare gli insegnamenti alle mire aziendali, l'attività dei laboratori universitari vada indirizzata verso artefatti, sistemi e strategie (eco)sostenibili, puntando all'innovazione tecnologica e sociale. È sempre stato questo lo scopo del design, nella professione e nella didattica: migliorare la vita quotidiana con prodotti utili e belli.

#### ENGLISH

*University's fundamental job is to shape critical thought, namely, intellectuals. At elementary, middle and high schools we lay the foundations; at University we explain the techniques to build a house and its foundations – you don't just give information to solve practical problems, but the conceptual instruments to contribute to the development of society. However, in Italy we are*



Fig. 6, 7 - Left: L. Margagliotta, Ambigue Chair, *Vivo D'Emilio*, 2014. Right: A. Caruso, Carpet Diem, *Vivo D'Emilio*, 2015 (render by S. Albano).

experiencing a gap between University studies and what happens in real life, or in general, our current needs. At this point, the education on design gets a specific importance because the designer is a technical intellectual, as defined by Tomás Maldonado: someone who must know theory and practice. Therefore, in Design studies, besides theory, is necessary to experiment, to engage in workshops, where theory is deep entwined with practice, to create projects in line with the business world, technique and companies on the market place.

This deep entwinement between theory and practice, that might seem reductive in comparison with the lack of practice and effectiveness in higher education, is not a whim of our times but a standard established by the most important educational institutions that underlie design studies – the Government School of Design in London founded in the nineteenth century (the first School of Design), the Bauhaus (1919-1933), and the Hochschule für Gestaltung of Ulm (HfG, 1953-1968). These schools are connected to each other and indirectly define the direction of design study courses (also) in Italy, starting from the first one, founded in Milan in 1993.

The Government School of Design in London – It was founded in 1837 by Henry Cole with a specific goal: combine art and science or «the direct application of art to industry» (Cole, quoted in Pasca and Pietroni, 2001, p. 22). According to Cole, the School of Design must «be reformed and closely linked to the commercial world» (Cole, 2001, p. 137). Therefore, experimentation and technical education steadily became more important, as the study of manufacturing techniques, which replaced the generic design. In 1946, Cole also founded the Felix Summerly's Art Manufactures company and established the partnership with different industries, to which he sent his pupils. Gottfried Semper, teacher of Metalworking, followed his lead by insisting on the close link between creation and execution, and thinking that students should be educated in laboratories and not classrooms. In a 1852 essay Science, Industry and Art, he criticized the separation between theory and practice: «no dualism between art and industrial art»; on the contrary, he wished for a system «that [...] considers the arts only when applied to practical knowledge» (Semper, 1852, pp. 205, 209).

Therefore, he is firmly convinced that Cole's schools should mould designers, not ascetic intellectuals: «Manufacturers or privates have turned to me and my students; [...] during this period I received several orders, entrusted to me personally, but I often carried them out with the help and collaboration of my students» (Semper, 1852, p. 224). Among them, Christopher Dresser proved to be most rewarding: a skilled creator of industrial products, a supporter of the concept of fitness to purpose and considered by Vanni Pasca and Lucia Pietroni the first industrial designer. Ultimately, as stated by the authors, the School of Cole represents «the first, wide attempt to develop a true new design methodology suited to the era of technology and industry, introducing a comparison between the culture of the project and a new technical-productive culture, and thus, laying the foundations to development mod-



Fig. 8-10 - Top: C. La Rosa, Exhibitor for colors Kubic, Covema, 2015 (render by S. Albano). Left: L. N. Pellerito, Celler RandoMe, MYOP, 2015. Right: S. Pizzo, Doggy-bag All-in-box, Tecno Box, 2015 (photos by F. Florio).

ern design» (Pasca and Pietroni, 2001, p. 22).

The Bauhaus – It was founded in Weimar in 1919 unifying two pre-existing Institutes, the Higher School of Fine Arts and the School of Applied Arts, under the direction of Walter Gropius. In the Manifesto of the School, in the aftermath of the First World War, he stated: «Architects, sculptors, painters, we all have to go back to craftsmanship!» (Gropius, 1919, p. 63). Germany, heavily defeated, could no longer count on its powerful industrial system. That's why Gropius, to link the Bauhaus to the business world, decided to focus on craftsmanship. The main element of education is the introductory, six-month-long and compulsory course, directed by Johannes Itten. At it, the students were taught basic notions on form and colour – basic design – to «try, experiment, design, reject» (Gropius, quoted in Hahn, 1996, p. 42).

In its early years, there was not an architecture branch in the School, therefore, Gropius invited the students to his studio and to construction sites to combine teaching and work. The Bauhaus collective project is Casa Sommerfeld, in Berlin, designed by Gropius and Adolf Meyer in 1921. Through this experience, three students, future teachers of the School, proved themselves: Marcel Breuer designed the furniture, Josef Albers created a polychromatic glass window and Joost

Schmidt carved the names of the cities linked to the Sommerfeld company in teak wood. Itten, however, frowned upon working on demand considering it a swerve from the educational path of Bauhaus, focused on freedom of expression (Gropius, 1922, p. 100). Nevertheless, Gropius stated: «In my program, the question of working on demand is dealt with very clearly. On its current form, the Bauhaus' success or failure depends on accepting or refusing the necessity of working on demand. In my opinion, it would be a mistake if the Bauhaus did not confront itself with reality and considered itself as an isolated item» (Gropius, 1921, p. 99). So, in 1923, when Gropius appoints the carpentry workshop to make the chairs of Jena's municipal theatre, Itten resigned and left the school.

Over the following two years, the Bauhaus implemented a process of transformation from craftsmanship – no more the objective but the means – to industry: «Art and technique: a new unity! Technique does not need art, but art really does needs technique», Stated Gropius (1924, p. 137). To really exert influence, the Bauhaus was to develop a manufacturing activity compatible with industry: «I understood that an architect could not implement his ideas if he did not exert influence on the industry of his country» (Gropius, 1935, p. 28). Therefore, the director



Fig. 11-13 - From the top: F. Cimador, Magneto stand-bike, BNP, 2016 (render by S. Albano); P. Quartuccio and M. Boscarino, 110eLAB, Contamination Lab UNIPA logo, 2018; F. Ferla, Palizzolo Saturno Desigea, DESIGN4FANS (render by S. Albano).

started to make forward-looking partnerships with companies and founded a Ltd to sell the School's product, as well as a publishing house, the Bauhaus-Verlag München-Berlin. The introductory course, extended to one year, was entrusted to László Moholy-Nagy, in collaboration with Albers (who had become a teacher of the School). Students spent months in factories learning more about production methods and manufacturing processes of that time, and about the possibility of improving existing models or introducing new ones.

In 1923 the Bauhaus presented to the public a large exhibition in a model house, the Haus am

Horn, specially built and entirely furnished by the School's workshops. In the pottery workshop Theodor Bogler designed a combination teapot, to be made at an industrial scale. In the sculpture workshop Alma Buscher created peculiar toys: «simple and clear [...] possibly well designed», with primary colours (red, yellow and blue) and white to give to the object «a more cheerful aspect, to calm the child» (Buscher, quote Bauhaus Archiv and Droste, 2006 p. 92); while Josef Hartwig designed the famous Bauhaus chess-board, whose pieces take the (geometric) form that best represents their movement (function). In the metal workshop, Karl J. Jucker and Wilhelm Wagenfeld designed «one of the most inspired types of industrial design» (Maldonado, 1976, p. 58): the famous table lamp with opaline glass bell produced and marketed by the Bauhaus.

In 1926 the Bauhaus moved to Dessau and Gropius intensified his partnerships with industries. There, the School became a «test workshop» (Wingler, 1972, p. 32) where prototypes for industries were designed. The Dessau adventure started with a sensational project: the Bauhaus headquarters, designed by Gropius and built with the help of every workshop. «To build and equip those buildings I asked the active co-operation of all the teachers and students of Bauhaus: the attempt to coordinate different areas of design in the effective building process turned out to be successful. All of that was achieved without any of the parties involved feeling the importance of their specific contribution diminished. On the contrary, this transformation of the School in an authentic construction site gave to every student the impression of contributing to the growth of its moral standing, thanks to the responsibility they had» (Gropius, 1935, p. 77). In Breuer's cabinet-making workshop, inspired by the bike and Thonet furniture (Argan, 1957, pp. 145-147), he designed a «new type» (Giedion, 1967, p. 446) of chair – freely oscillating – with a tubular metal structure, functional and reproducible in series, immediately patented. In the printing workshop, Bayer tested bold typographic experiments – for example the mono-alphabet (tiny) and the geometric font Universal (1925) – establishing international standards (Brüning, 1999). In 1927 Gropius asked Hannes Meyer to direct the (new) architecture section, and he entrusted him with the direction of the School in 1928.

As a director, Meyer reorganized the Bauhaus in four sections – furnishing, architecture, weaving and advertising (corporate identity) – and set up its activities on typing principles, standardization and mass production. Teachers and students were expected to pursue the design of economic and functional, industrial and anonymous objects to «satisfy the needs of people and not luxury» (Meyer, quoted in Bauhaus Archiv and Droste, 2006, p. 174). This had a double value for Mayer: both the School as a whole and the students gained profits from the sale of products and royalties. A similar note was struck by J. Albers: «The work economy can be boosted by identifying faster and easier methods, by simultaneously starting different operations, using ready or easily obtained materials, carefully choosing tools and replacement of equipment, unifying multiple processes, using only one instrument or one procedure» (Albers, quoted in Pierini, 2001, p. 91).

In 1928 Meyer signed a contract with Körting & Mathiesen's, which kept producing the Bauhaus lamps until the fifties; in addition, Marianne Brandt and Hin Bredendieck designed Kandem lamps, for bedsides and tables, still eternal. In this productive setting, Meyer repeated the inseparability of theory (Baulehre) and practice (Baubteilung), involving his students in private works; of which the most important is probably the Trade Union School in Bernau (ADGB), where the students worked in co-operation cells, believing that «they will not become architects [...] the architect is dead»; a group of specialists will take his place: «the expert in materials, the small builder, the colourist» (Meyer, quoted in Bauhaus Archiv and Droste, 2006, p. 192).

In 1930 Meyer was forced to leave the School, for «a right-wing intrigue, meaning to neutralize the alleged – left-wing – politicization of the Bauhaus School carried out by his director» (Maldonado, p.62); and openly criticizing the formalistic Functionalism of Gropius he declared: «I found myself in a tragicomic situation: in my capacity as director of the Bauhaus I was fighting the Bauhaus style» (Meyer, quoted in Maldonado, 1976, p. 61). He was succeeded by Mies van der Rohe. The introductory course was reduced to six months, and the furnishing, weaving and advertising workshops were no longer mandatory. The production workshops were deactivated. And, even if the School kept designing industry models, the partnerships with companies came to an end. Rash cancelled the contract in 1932, as Kandem. With Mies ceased the deep entwining of theory and practice, fundamental both for Gropius and Meyer.

In 1933, the Bauhaus moved to Berlin, as a simple architecture course of study without its past revolutionary impetus and social tension. Yet, the Nazis shut down the school because it wasn't displaying traditional orthodox positions: some extravagance such as flat roofs or mono-alphabet could not be tolerated by a regime whose philosophy was Blut und Boden (Blood and Soil). Therefore, the Bauhaus was destined to become a myth, that «lives and develops through its actors, teachers and students, through their achievements, their writings, their principles, their philosophy on art and education» (Barr, quoted in Maldonado, 1976, pp. 63-64), influencing – over the last century and until current times – the world's best education establishments (Argan, 1953, pp. 39-40; Bürdek, 1992, p. 37).

The Hochschule für Gestaltung of Ulm (HfG) – Known in English as Ulm School of Design, was founded in 1953 and is considered as «the most important educational institute after the World War II in the field of design» (Bürdek, 1992, p. 39). Max Bill, a Bauhaus student from 1927 to 1929, is the first dean and co-founder of the School with Inge Scholl and Olt Aicher. From 1953 to 1955 some important Bauhaus teachers, such as Itten and Albers, gave lectures in temporary buildings. In 1955 the School was finally inaugurated. At the occasion, Gropius gave a speech proposing to call the School Bauhaus-Ulm. The HfG – stated Bill – «is the continuation of the Bauhaus (Weimar-Dessau-Berlin) with new tasks, which twenty, thirty years ago, were not yet considered as important as are today in the field of design» (Maldonado, 1976, pp. 66-67).

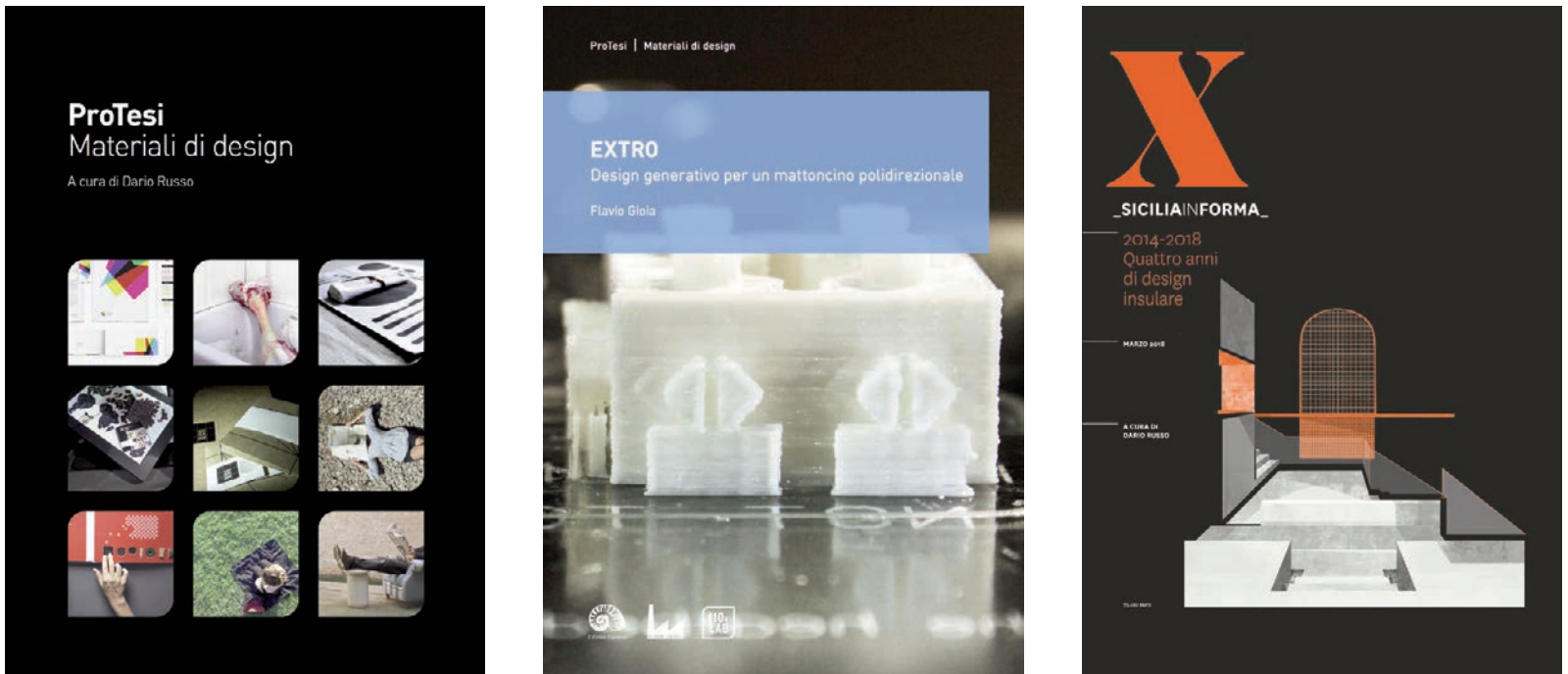


Fig. 14 - Book Covers: Russo, D. (2015) (ed.), ProTesi. Materiali di design, Caracol and Urban Apena, Palermo; Gioia, F. (2015), EXTRO: Design generativo per un mattoncino polidirezionale, Caracol and Urban Apena, Palermo; Russo, D. (2018b), Sicilia InForma 2014-2018: Quattro anni di design insulare, Palermo University Press.

Bill's approach is based on the concept of *gute Form* (good shape), which he invented in the 1940s: «When we talk about shapes in nature, we think of the successful ones. When we talk about shapes in technique we do not talk about general ones, but shapes we consider especially efficient» (Bill, quoted in Maldonado, 1976, p. 65). In this respect, Bill's objects, such as the Ulmer Hocker (Ulm Stool), often created with students and teachers, «own, without any doubt, this institution's peculiar feature of the rightful attitude, typical of the Bauhaus» (Bill, quoted in Maldonado, 1976, p. 65). However, as Maldonado wrote, it is not clear how Bill intended to revive the Bauhaus twenty-three years later, and what new tasks he believed the HfG should undertake; This uncertainty questions his approach. Therefore, supporting the aesthetic-formal orientation (Gropius) rather than the result-formalistic one (Meyer), Bill resigned in 1956, in stark contrast with younger professors – Maldonado, Gugelot and Aicher – who thought the aesthetic-formal orientation «has too vulnerable aspects to be the driving force of the new institution» (Maldonado, 1976, p. 67).

This group's training is more radical than Bill's: aiming to a design methodology grounded in science, capable of creating socially useful, advanced technological products. Therefore, in the curriculum were added new subjects as cybernetics, ergonomics, semiotics, project methodology, psychology of perception, information theory, etc. Consistently, the introductory course planning was modified, by excluding «elements of activism, intuitionism and formalism acquired from the introductory teaching of the Bauhaus. Finally, it changed the program of the industrial design section, which was oriented towards the study and learning of the design methodology. What will later be called the Ulm concept, and which will exert a profound influence on all the industrial design schools all over the world, comes precisely from these changes» (Maldonado, 1976, p. 67).

In the Fifties, the company that adopted the most HfG principles is Braun, with the direct involvement of Gugelot and his students. Braun's products – electric razors, projectors, slides, radios, gramophones, hair-dryers, etc. – are essential, harmonious, functional, often systems of objects rather than single objects, «built on a geometrically controlled simplicity but without canalizing geometry into aesthetic [...]. They are discrete products, with a non-intrusive presence, according to a design ethic that seek visual readability and an informative relationship with the user, rather than a seductive one» (Pasca and Russo, 2005, p. 44). In 1955, while Gugelot designed a radio line, Aicher designed the stands, displays and communication strategy for Braun at the International Radio Exhibition in Düsseldorf. «From this event, the Braun style will be developed, distinguished by the research of a consequent stylistic unity of its products, the unity of the unity» (Maldonado, 1976, p. 68). In other words, the Brown case study demonstrates how, by coordinating a brand, its products and communication strategies, it's possible to get a «corporate identity that is a model of simplicity» (Bürdek, 1992, p. 50). This systematic coordination of brands, products and integrated communication is codified, at Ulm, in real application handbooks (corporate image) (Henrion and Parkin, 1967): «In this context the idea of an *Erscheinungsbild* is consolidated (i.e. image of appearance) made up of basic bricks (brand, typography, flag colours, etc.) connected and regulated (education and implemented bans)» (Anceschi, 1988, p. 174). Heuristic example is the visual program for Lufthansa, designed by a working group directed by Aicher between 1962 and 1963.

In 1968 the HfG's story ended. Of the 640 students enrolled in Ulm, about half stood out in design studios or in major design companies offices, while the other half found a job in universities, helping to redefine the way of teaching design (Bürdek, 1992, p. 47).

Conclusions – In the Seventies, Maldonado, hired by Rinascente and UPIM to look after their corporate identity, moved to Italy, first in Bologna and then in Milan, where he lectured an exciting program of Environmental Design, combining design in a social perspective with precise political reflections. In those years, the great architects who have shaped history like Pierluigi Spadolini, in Florence, Achille Castiglioni and Marco Zanuso, in Milan, were called to teach Design in Architecture departments. Back to Maldonado, he played a key role in the establishment of the first Design Degree Course in Milan, in 1993, directly transferring in it Ulm's intellectual heritage. In Milan, as it has been mentioned, there is no shortage of teachers-designers, who are daily confronted with their work, and cutting-edge workshops in which implement theoretical education.

If we may compare small things with great, by way of example, even in Palermo, over the last few years, there has been a lively link between education and the business world. In particular, a new method is experimented, involving in education and research companies and professionals who invest in University and students. This led to an expansion of the operative possibilities of the workshops both in process (with technical staff and company equipment) and communication, in the organization of exhibitions and joint promotional activities, foreseeing a possible commercialization. In this respect, three combined events take place in Palermo. The first is the series of e-books ProTesi | Materiali di design, which promotes the Theses of the Degree in Industrial Design in Palermo: innovative projects that could be deployed in industry (Russo, 2015); an example is the ProTesi by Flavio Gioia EXTRO | Design generativo per un mattoncino polidirezionale (Gioia, 2015). The second is the magazine Sicilia InForma | Notizie sul design insulare, published by Palermo University Press, which aims to disseminate: workshops projects (made by companies) and Uni-



Figg. 15, 16 - C. Vicari, 3D Calzolaio 4.0 Shoe, IDEA, 2017; C. D'Alberti, 3D Swing Chair, IDEA, 2016 (render by S. Albano).

versity's education and research, with the contribution of scholars belonging to the National Scientific Community (Russo, 2018b). The third is the 110eLAB non-profit cultural association, aiming to promote Sicilian design. It has recently established an academic branch (DESIGN4, 2018) of young graduates who complete the workshops developing projects, and communication strategies, editing publishing operations, organizing conferences. Just to give an example, we want to point out the rebuilding of Ernesto Basile's furniture with an update of material and immaterial sources. The effectiveness of the project, born from the co-operation of the University of Palermo, the Archivio Basile and the Palermitan company Caruso Handmade, is demonstrated by the Poltrona Tipo Torino armchair - designed by Basile in 1902 and rebuilt in the Industrial design workshop of the Architecture department of Palermo in 2015 - located at the Triennale Design Museum, in Milan (AA.VV., 2018, pp. 30-31). Nowadays, the company has eight pieces of furniture in its catalogue and is about to be launched at international level, thanks also to the scientific and promotional activity of the Archivio and 110eLAB (Russo, 2018a).

Let's be clear: we don't think that practical work, at University, is more important than education, or that university workshops should tamely support companies' briefs. But we believe that in design workshops «theory must be entwined with practice and practice entwined with theory» (Riccini, 2009, p. 157). Adapting education to business scopes is not the aim, the activity of University workshops is to be directed towards eco-friendly objects, systems and strategies, aiming for social and technological innovation. This has always been the purpose of the design, in work and education fields: to better everyday life with useful yet appealing products.

#### REFERENCES

AA. VV. (2018), *Storie. IL design italiano*, Electa, Milano.  
 Albers, J. (2001), *Insegnare il design*, in Pierini, M. (ed.), *Josef Albers*, Silvana Editoriale, Cinisello Balsamo (MI), pp. 87-97.

Anceschi, G. (1985), "Etologia dell'immagine", in *Idem, Monogrammi e figure. Teorie e storie della progettazione di artefatti comunicativi*, La casa Usher, Firenze 1988, II ed., pp. 172-184.  
 Argan, G. C. (1953), "Tecnica e arte", in *Idem, Progetti e oggetto*, Medusa, Milano 2003, pp. 39-42.  
 Argan G. C. (1957), "Marcel Breuer. Disegno industriale e architettura", in *Idem, Progetti e oggetto*, Medusa, Milano 2003, pp. 129-168.  
 Bauhaus Archiv and Droste, M. (2006), *Bauhaus 1919-1933*, Taschen, Köln.  
 Brüning, U. (1999), "Herbert Bayer", in Fiedler, J. and Feierabend, P. (eds), *Bauhaus*, Könemann, Köln 2000, pp. 332-341.  
 Bürdek, B. E. (1992), *Design. Storia, teoria e prassi del disegno industriale* [orig. ed. *Design: Geschichte, Theorie und Praxis der Produktgestaltung*, 1991], Mondadori, Milano.  
 Cole, H. (1949), "Dichiarazione d'intenti", in Pasca, V. and Pietroni, L. (eds), *Christopher Dresser 1134-1904. Il primo industrial designer. Per una nuova interpretazione della storia del design*, Lupetti, Milano 2001, pp. 136-141.  
 Droste, M. (2001), "Die Möble von Marcel Breuer", in Droste, M., Ludewig, M. and Bauhaus Archiv (eds), *Marcel Breuer designer*, Taschen, Köln, pp. 6-35.  
 Giedion, S. (1967), *L'era della meccanizzazione* [orig. ed. *Mechanization Takes Command*, 1948], Feltrinelli, Milano.  
 Gioia, F. (2015), *EXTRO | Design generativo per un mattoncino polidirezionale*, Caracol and Urban Apena, Palermo.  
 Gropius, W. (1919), "Programma del Bauhaus statale di Weimar", in Wingler H. M. (ed.), *Il Bauhaus. Weimar Dessau Berlino 1919-1933*, [orig. ed. *Das Bauhaus*, 1962], Feltrinelli, Milano 1972, p. 63.  
 Gropius, W. (1921), "La necessità per il Bauhaus del lavoro su ordinazione", in Wingler, H. M. (ed.), *Il Bauhaus. Weimar Dessau Berlino 1919-1933*, [orig. ed. *Das Bauhaus*, 1962], Feltrinelli, Milano 1972, p. 99.  
 Gropius, W. (1922), "La vitalità dell'idea del Bauhaus", in Wingler, H. M. (ed.), *Il Bauhaus. Weimar Dessau Berlino 1919-1933*, [orig. ed. *Das Bauhaus*, 1962], Feltrinelli, Milano 1972, pp. 100-102.  
 Gropius, W. (1924), "Breviario per i membri del Bauhaus (abbozzo)", in Wingler, H. M. (ed.), *Il Bauhaus. Weimar Dessau Berlino 1919-1933*, [orig. ed. *Das Bauhaus*, 1962], Feltrinelli, Milano 1972, p. 137.  
 Gropius, W. (1935), *La nuova architettura e il Bauhaus*, Abscondita, Milano 2004.  
 Hahn, P. (1996), "Idee e utopie degli anni di fondazione", in De Michelis, M. and Kohlmeyer, A. (eds), *Bauhaus 1919-1933. Da Klee a Kandinsky, da Gropius a*

*Mies van der Rohe*, Mazzotta, Milano, pp. 37-61.  
 Henrion, F. H. K. and Parkin, A. (1967), *Design Coordination and Corporate Image*, Studio Vista, Rainhold Publishing Corporation, London-New York.  
 Maldonado, T. (1976), *Disegno industriale: un riesame*, Feltrinelli, Milano 2008.  
 Pasca, V. and Pietroni, L. (eds) (2001), *Christopher Dresser 1134-1904. Il primo industrial designer. Per una nuova interpretazione della storia del design*, Lupetti, Milano.  
 Pasca, V. and Russo, D. (2005), *Corporate Image. Un secolo di immagine coordinata dall'AEG alla Nike*, Lupetti, Milano.  
 Riccini, R. (2009), "L'esperienza italiana", in AA. VV. (eds), *Maldonado*, Skira, Milano, pp. 156-177.  
 Russo, D. (2018a), "Ernesto Basile. Dall'architettura d'interni all'industrial design", in *Op. cit.*, n. 161, gennaio, pp. 68-80.  
 Russo, D. (2018b), *Sicilia InForma | 2014-2018. Quattro anni di design insulare*, Palermo University Press.  
 Russo, D. (2015) (ed.), *ProTesi. Materiali di design*, Caracol and Urban Apena, Palermo.  
 Semper, G. (1852), "Scienza, industria e arte", in Pasca, V. and Pietroni, L. (eds), *Christopher Dresser 1134-1904. Il primo industrial designer. Per una nuova interpretazione della storia del design*, Lupetti, Milano 2001, pp. 189-215.  
 Wingler, H. M. (ed.), *Il Bauhaus. Weimar Dessau Berlino 1919-1933*, [orig. ed. *Das Bauhaus*, 1962], Feltrinelli, Milano 1972.

\* DARIO RUSSO, Architect and PhD, is Associate Professor of Industrial Design at the Department of Architecture of the University of Palermo, where holds the Degree Course in Industrial Design. He is author of several essays on design and visual communication, among whose *Free Graphics and Il Design dei Nostri Tempi*. Tel. +39 392/35.11.793. E-mail: dario.russo18@unipa.it

Essays & Viewpoint

design

## SULLA STORIA DEL DESIGN TRA DIDATTICA E INNOVAZIONE ABOUT THE HISTORY OF DESIGN THROUGH TEACHING AND INNOVATION

Alberto Caruso\*

ABSTRACT

*Il contributo propone una riflessione su due aspetti solo apparentemente distinti tra loro e che gravitano intorno al ruolo dello storico del disegno industriale, dapprima inteso come ricercatore e successivamente come docente. La marginalizzazione dell'insegnamento della storia nei programmi didattici si riconduce all'affermarsi di un indirizzo di problem solving attribuito a questa figura professionale, operazione questa contrassegnata da un'enfasi scientifica ricondotta nel voler cavalcare l'onda tecnologica e l'avanzata della contemporaneità. Traendo spunto da questo antifatto si vuole dimostrare come l'avvento della tecnologia non sposta certo il baricentro dei possibili risvolti professionali per i quali un Corso di Studi dovrebbe preparare, non solo almeno; semmai questo avvento tecnologico può essere colto come opportunità per mettere in discussione certi dogmi della prassi didattica e spingersi a importare nelle aule universitarie quello che fino a ora si è sperimentato solo nella scuola: la flipped classroom.*

The aim of this article is to reflect on two different but complementary aspects of the work of the historian of industrial design: his role as a researcher on the one hand, and the one as a lecturer on the other. The marginalisation of history as part of the teaching offer for industrial design's students can be attributed to the idea that the industrial designer is becoming a problem solver. This is in line with the technological progress that has characterised the field of industrial design over the last decades. This contribution intends to show that the employment of new technology for industrial design projects does not necessarily lead to the end of traditional professions. On the contrary, such a development could be the opportunity to challenge traditional lecturing methods and introduce the flipped classroom in the context of academic teaching.

KEYWORDS

storia, didattica, design, innovazione, Università.  
history, teaching, design, innovation, University.

La citazione di un macrotesto, per di più di carattere narrativo e non saggistico, può essere considerata soltanto apparentemente un'operazione pretestuosa se non addirittura finalizzata a imbonire il lettore su questa trattazione. Invero nulla si pone come più congeniale di un testo sul lavoro manuale per erigere le basi dell'impalcatura di un ragionamento sulla valenza formativa della Storia del Design per la formazione di un giovane designer. «Come c'è un'arte di raccontare, solidamente codificata attraverso mille prove ed errori, così c'è pure un'arte dell'ascoltare, altrettanto antica e nobile, a cui tuttavia, che io sappia, non è mai stata data norma. Eppure, ogni narratore sa per esperienza che ad ogni narrazione l'ascoltatore apporta un contributo decisivo: un pubblico distratto od ostile snerva qualsiasi conferenza o lezione, un pubblico amico la conforta; ma anche l'ascoltatore singolo porta una quota di responsabilità per quell'opera d'arte che è ogni narrazione: se ne accorge bene chi racconta al telefono, e si raggela, perché gli mancano le reazioni visibili dell'ascoltatore, che in questo caso è ridotto a manifestare il suo eventuale interesse con qualche

monosillabo o grugnito saltuario. È anche questa la ragione principale per cui gli scrittori, ossia coloro che raccontano ad un pubblico incorporeo, sono pochi» (Levi, 1978, pp. 32-33).

Dalle pagine di uno degli scritti meno conosciuti, ma più innovativi, di Primo Levi prende l'avvio questo contributo che tratterà, come precedentemente anticipato, della Storia del Design, analizzata sotto la luce – obliqua – della didattica e della ricerca, iperonimi di un dialogo privilegiato, e sempre in tensione, tra docente e discente. Nel libro, infatti, in una delle sparse parentesi di riflessione meta-letteraria, sono oggetto di disamina da parte dello scrittore piemontese i meccanismi che governano l'arte della scrittura, inteso come un distillato rapporto, dialettico e solidale, tra chi è chiamato a insegnare qualcosa e chi vuol far propri gli insegnamenti elargiti. Si fa presto strada la prima considerazione, cioè che un insegnamento, e quindi per esteso la didattica tutta, non debba essere considerato come un qualcosa di impersonale bensì, più correttamente, vada iscritto in modo imprescindibile nel rapporto che lega indissolubilmente due soggetti che, solo per una ridu-



Fig. 1 - The Death of Socrates (J. L. David, 1787).



zione semplicistica, possiamo considerare due contraltari: così dall'uno, in favore dell'altro, i saperi migrano, come fossero spore e pollini, rendendo fertili campi ancora vergini. Il rapporto tra i soggetti non è da considerarsi univoco, infatti entrambi si nutrono dell'apporto e della 'naturale connotazione' dell'altro. Proprio come un narratore, infatti, chi trasmette si alimenta del feedback – o delle reazioni, usando le parole di Levi – di chi ascolta, e interviene dosando metodi, nozioni e concetti in base alle capacità di assorbimento di quello che, giustappunto, dovremmo considerare come un interlocutore a tutti gli effetti.

La seconda considerazione è d'aiuto per addentrarsi in un dilemma atavico, tuttora irrisolto, che il settore disciplinare ICAR/13 porta in seno dagli albori della sua istituzione: se la genesi di questo settore sia da attribuirsi principalmente alla formazione umanistica o a quella tecnologica. Ed è proprio la formazione bifronte – umanistica e scientifica – che porta Levi a celebrare l'*homo faber* (Tilgher, 1983), attraverso la scelta del mestiere del protagonista che, non a caso, cade su un operaio che si specializza come montatore e, di conseguenza, nobilita e (ri)abilita la mano, come utensile innato e organo di riscatto darwiniano. È la mano, infatti, che permette all'uomo di iniziare a emanciparsi dalla sua condizione di quadrupede e, proprio per questo motivo, è perennemente messa in risalto. Innescando una interazione ideale tra la propria materia grigia e l'arto in questione, si crea il preambolo ineludibile per lo sviluppo cerebrale o, sarebbe proprio il caso di dire, intellettuale. Non può non tornare alla mente, a questo punto, una riflessione di Thomas Maldonado antecedente soltanto di qualche anno, il quale, non volendo asservire il design alla sola tecnica ma piuttosto porre questa in una pacifica correlazione con le scienze umane, rammentava come il designer non fosse altro che un 'intellettuale tecnico' (Maldonado, 1991, p. 12). Si palesa come opportuna la necessità di approcciarsi al tema scindendo la questione in due aspetti autonomi ma consequenziali tra loro: la formazione dello storico del design e l'insegnamento della storia del design.

Il primo aspetto, per quanto più difficile, è sicuramente meno complesso del secondo. È legittimo quanto lapalissiano, infatti, dare per scontato che lo storico in-formazione abbia già sciolto ogni dubbio sull'utilità o meno dello studio della Storia del Design, scevro – come dovrebbe essere – da ogni ritrosia circa la necessità di un approccio normato da un metodo che permetta di arrivare ad abbracciare fonti storiografiche il più eterogenee possibile. Spostare, ad esempio, il baricentro del campo di studio dall'oggetto alla 'storia' dell'oggetto, come metodo di ricerca (e poi, nella fase successiva, di narrazione) è propedeutico e funzionale al riportare in auge lo studio delle fonti come tipo di approccio didattico-operativo. Questo perché, è d'uopo ricordarlo, memoria e invenzione sono energie simmetriche (Rogers, 1978, p. 145) e vano sarebbe considerare possibile l'emancipazione dell'atto progettuale dal contributo irriducibile che a esso rende la ricerca storica.

Lo step successivo dovrebbe essere quello di operare una scelta oculata e ampia (in senso principalmente qualitativo) delle fonti alle quali ci si rivolge, evitare di cadere nell'errore di addentrarsi soltanto negli ambiti storiografici del proprio settore storico-didattico bensì operare una ricerca a

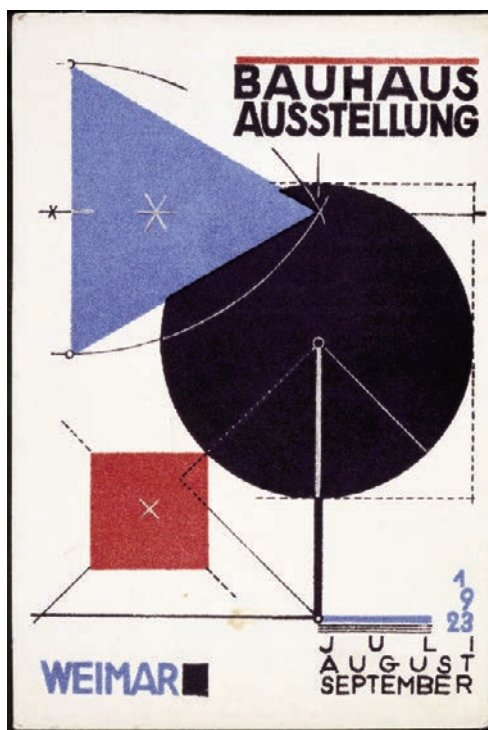


Fig. 2, 3 - Constructivist Manifest (E. Lissitzky, 1925) and Bauhaus Exhibition (L. Hirschfeld-Mack, 1923).

tutto tondo e, soltanto in un secondo momento, spingersi in valutazioni di merito circa la possibilità di correlazione tra la Storia in senso ampio e la storia che governa una singola disciplina, in questo caso il Design. Questo *modus operandi* non è certo da intendersi come un dazio da pagare alla volontà di formazione né tantomeno una via che porta con sé il rischio di dissipare oltre misura le energie destinate alla ricerca, piuttosto va inquadrato come un approccio onnivoro e a tutto tondo verso le sponde della conoscenza dalle quali costruire dei ponti, ovvero connessioni logiche, che diano manforte all'interpretazione circa la possibile inerenza o la correlazione con più fatti oggettivi e solo apparentemente slegati tra loro.

Si vuole addurre un esempio pratico alla tesi: prendendo come spunto la parabola del Fordismo e della Ford T, si pone la seguente (retorica) domanda: per uno studente, il più delle volte di pri-

mo o secondo anno, per comprendere un esempio così complesso è sufficiente avere sul fondo del proprio bagaglio culturale le poche e indispensabili nozioni di storia contemporanea oppure potrebbe fare la differenza che gli venga anche detto – da parte del proprio docente – che Antonio Gramsci nelle sue Lettere dal carcere elogiava il sistema-Ford come esempio di proto-socialismo? (Gramsci, 1951, p. 79). E che l'espressione 'catena di montaggio' non venne mai usata né da Ford né dai suoi detrattori?<sup>1</sup> Non voglia il lettore considerare impropria questa digressione, serve all'autore di questo contributo per palesare, a mo' di esempio, come una nozione apparentemente tangenziale rispetto a un arcinoto argomento di storia del design possa invece esser d'aiuto per impinguare il fatto storico oggettivamente intenso con delle riflessioni di carattere storiografico che aggiungono uno spessore interpretativo al fatto stesso. Il giudizio gramsciano, inoltre, sarebbe senz'altro d'aiuto a un docente di Storia del Design se non per riallacciarsi almeno per introdurre – nei programmi didattici non sono così distanti – un altro esempio di *industrial design*, cioè il caso Olivetti.

Ciò detto, il discorso si fa sicuramente più complesso spostando il focus del discorso dalla formazione all'insegnamento. Malgrado il sistema italiano tenga egregiamente testa ai suoi competitor esteri, si ritiene che tutto sia sempre perfezionabile, e per far ciò non occorre far altro che seguire il solco scavato dall'innovazione, raccogliendone la sfida attivando i nuovi strumenti messi a disposizione. Da diversi anni ormai, nelle scuole e nelle Università d'oltreoceano sta prendendo piede, con risultati meritevoli di riflessione, una nuova metodologia didattica: la *flipped classroom*, ovvero l'insegnamento capovolto. Sperimentata in Australia prima e in America poi, questa nuova metodologia annulla la pratica della lezione frontale propriamente intesa.

L'antefatto che precede la sperimentazione di questa nuova prassi didattica è la presa di coscienza dei cambiamenti sociali degli ultimi decenni, di una portata tale da poterli definire delle vere e proprie mutazioni, verso i quali ha giocato un ruolo preponderante l'avvento prima e l'imposizione dopo delle nuove tecnologie digitali. Dapprima come strumenti e successivamente come veri e propri veicoli del sapere, i supporti digitali sono entrati ineluttabilmente in un rapporto di interazione con la disciplina didattica. Fin quando nelle aule transitavano studenti che con la tecnologia avevano un legame più o meno, a seconda dei casi, familiare questa istanza non era ancora maturata, da quando a far capolino nella scuola e nelle università sono stati studenti appellabili come 'nativi digitali' il binomio didattica-tecnologia è stato giocoforza oggetto di riflessione e sperimentazione.

Si è in questo modo iniziato a intravedere una eccellente opportunità in termini di innovazione, traendo linfa da quelle considerazioni favorevoli e innegabili secondo le quali la reperibilità di fonti, documenti e informazioni, e quindi accesso al sapere in generale, è aprioristico rispetto alla frequentazione di una lezione o di un corso in generale. Accettando quindi l'assunto secondo il quale l'istruzione è una potenzialità avulsa dalle dinamiche didattiche, si è intervenuto operativamente nelle metodologie di insegnamento col fine ultimo di delineare un apporto diverso del docente nelle varie fasi del processo di apprendimento (De

Mauro, 2012). Il docente non è più colui il quale ‘inizia’ gli allievi ai nuovi argomenti e alla disciplina tutta, piuttosto si mette a disposizione in una seconda fase, più delicata, che è quella della rielaborazione e della applicazione delle nozioni acquisite. Sempre De Mauro, infatti, si esprime a favore del superamento delle lezioni *ex cathedra* per lasciare spazio a una dialettica docente-allievo che viri più sul versante del confronto, seguendo idealmente le orme socratiche, tramite domande semplici – ma ben soppesate – finalizzate ad attivare un processo di consapevolezza che possa approdare a uno sviluppo del pensiero critico. Oltretutto il tempo a disposizione, non più monopolizzato dalle lezioni frontali, può essere agilmente reinvestito a favore dell’insegnare ad apprendere bene.

I fautori del metodo a cui si fa riferimento, i professori statunitensi Bergmann e Sams, muovono le proprie convinzioni dal fatto che le competenze cognitive di base dello studente (lo studio, inteso come lettura e memorizzazione) possano essere svolte in autonomia, senza che la figura del docente sia di particolare rilievo. Invece le competenze cognitive complesse (comprensione, critica e applicazione) necessitano di una figura-guida, che coadiuvi questa acquisizione. Si scardina così l’iter dell’apprendimento come siamo abituati a praticarlo: lezione collettiva, studio individuale, verifica. Con la riorganizzazione del tempo (e qui nulla c’entra la catena di montaggio!) e soprattutto l’ottimizzazione del contributo della docenza e delle energie che ciascun studente si trova a impiegare, il momento collettivo si trasforma in un’occasione in cui il docente incarna le vesti del moderatore nel confronto tra pari. Difatti questo avviene perché «le conoscenze e le competenze relative alle nuove tecnologie digitali si tratterebbero non soltanto come abilità individuali da utilizzare per l’espressione personale, piuttosto come capacità sociali attraverso le quali partecipare in modo attivo all’interno di un collettivo più ampio» (Smeriglio, 2015, pp. 121-122), superando così anche gli atavici conflitti di competizione che viciano il rapporto reciproco tra studenti e il più delle volte inibiscono il progredire della classe nel suo insieme. Sempre Smeriglio, nel medesimo articolo, rammenta come «sia necessario assumere un atteggiamento critico nei confronti dell’universo tecnologico, abbandonando le logiche pregiudizialmente disfattiste e/o quelle che propongono di traghettare vecchi modelli educativi a nuovi contesti d’intervento formativo, senza valutare l’impatto che i dispositivi digitali hanno sul sapere e sui modi di fruire dello stesso».

Come efficacemente sintetizzato da Cecchinato, quella che vorrebbe ambire a diventare la nuova prassi della didattica è saldamente ancorata a due capisaldi: l’apprendimento per ricerca (Inquiry Based Learning) e l’apprendimento fra pari (Peer Learning), concepiti non come metodologie distinte, ma integrate. Nella sostanza si affrontano gli argomenti di una disciplina evitando preventive spiegazioni analitiche ed esaustive, ma cercando di costruirne i concetti sottesi attivamente e collaborativamente. Si cerca cioè di trasformare la classe in una comunità di ricerca impegnata ad affrontare i contenuti attraverso i processi di pensiero che costituiscono le basi conoscitive dell’ambito indagato. In questo senso apprendere vuol dire fare esperienza diretta e concreta dei problemi affrontati adottando, per quanto possibile, le stesse



Fig. 4, 5 - Modern times I and Modern times II (L. Misseri, 2018).

strategie e metodologie della ricerca scientifica (Cecchinato, 2014, p. 16).

Traslare e riadattare, magari ponderando una forma ibrida tra insegnamento frontale e flipped classroom, questo metodo anche sulle lezioni di Storia del Design sarebbe, oltre che di forte impatto sugli studenti, utile a rivitalizzare e ad ammodernare il modo di insegnare una disciplina che registra negli ultimi anni un calo di appeal da parte degli studenti<sup>2</sup>. È opinione di chi scrive che la suddetta ibridazione possa essere da sprono per lo studente più riottoso alle materie teoriche, rendendo ai suoi occhi anche questa una disciplina progettuale, dove il progetto è l’articolazione personale dello studio delle fonti. La figura del docente è fuor di dubbio pervasa da un’aura etica, con cui è alimentato lo slancio verso la missione di formare le nuove menti, alle quali affideremo il nostro domani. E l’etica dell’insegnamento passa anche

dalla qualità del proprio lavoro e dall’intenzione di svolgerlo al meglio. In un momento storico in cui il risvolto tecnologico sta diventando il discrimine per vagliare e legittimare, o meno, il senso e il peso che una disciplina – come la Storia del Design in questo caso – deve avere all’interno di un corso di studi, si vuole provare a rovesciare questo punto di vista usando come grimaldello proprio la tecnologia, vista in questa sede sia come strumento che come veicolo del sapere.

Le conclusioni alle quali approda questo contributo sono le seguenti: non ci sono discipline che abbiano maggiore ragion d’essere rispetto ad altre, semplicemente muta nel tempo ‘la formula’ con la quale queste possono e devono dare il proprio contributo alla formazione delle nuove generazioni. Le più dirompenti rivoluzioni didattiche introdotte all’interno delle scuole di disegno industriale, rispettivamente il Bauhaus, il Vchutemas e



Fig. 6 - Ford factory, assembly line (1913).



Fig. 7 - Margarita philosophica (G. Reisch, 1503).  
Fig. 8 - Portraits (J. Itten, the first decades of the XX century).  
Fig. 9 - Dead Poets Society (P. Weir, 1989).

la Scuola di Ulm, risalgono al secolo scorso e sono magistralmente raccontate da Thomas Maldonado dalle pagine di Casabella (Maldonado, 1978) in cui analizza i contributi pedagogici dirompenti delle suddette scuole e dei metodi in esse adottati. Illustra così la prassi per fornire ai designer 'l'armamentario' per poter coniugare – e quindi incanalare – la creatività in progettualità, ricordandoci, tra l'altro, che l'interesse verso l'argomento trattato nel presente contributo è coevo al nascere delle accademie stesse, così come le istanze che mettono in relazione le metodologie d'insegnamento con la ricerca.

Negli stessi anni, in Italia, Ernesto Nathan Rogers quasi profeticamente scrive: «Il metodo definisce la matrice logica e concettuale per la ricerca degli allievi. La loro ricerca diviene, poi, avamposto teorico e termine avanzato di confronto che influenzerà sempre di più l'esperienza del maestro» (Costi, 2012, p. 346), a testimonianza del fatto che il dualismo, soltanto apparente, docente-allievo si può facilmente sciogliere adottando dei metodi che possano giovare a entrambe le parti. Ciò è praticabile partendo dall'assioma secondo il quale determinati caposaldi, nel periodo storico che stiamo attraversando, perdono la loro insindacabilità: uno di questi è l'efficacia della lezione frontale come manifestazione cardine del paradigma 'spiegazione, studio, verifica'.

Vale quindi la pena spingersi verso l'utilizzo di altri modelli, visto anche il supporto scientifico sempre più incoraggiante che li sostanzia, uno di questi è la flipped classroom. Impostare un intero corso di Storia del Design secondo questo modello sarebbe risolutivo verso una disciplina che vede gli studenti approcciarsi a essa con sempre meno adeguati strumenti per affrontarla. Risolutivo perché paleserebbe il (legittimo) ricorso all'ingente materiale didattico reperibile sulla rete (spesso migliore rispetto a quello che si trova come corredo bibliografico) e per di più vedremmo il docente avere più tempo per stimolare negli studenti azioni e riflessioni più complesse rispetto a quella impiegata per la semplice fase di ricerca e memorizzazione, ossia la comparazione delle fonti in prima istanza e in seconda quella di sviluppare un'acuita capacità sia dialettica che critica.

#### ENGLISH

The following quotation from Primo Levi is not attempt to flatter the reader. The quotation is rather an opportunity to discuss the importance of studying history of industrial design in order to become an industrial designer. «As there is an art of telling, solidly codified through a thousand trials and errors, so there is also an art of listening, equally ancient and noble, to which however, as far as I know, has never been given a norm. Yet every narrator knows from experience that the listener makes a decisive contribution to each narrative act: a distracted or hostile audience dismisses any conference or lecture, a friendly public comforts it; but also the individual listener bears a share of responsibility for that work of art that is narration: this is clear to those who tell a story on the phone. They often freeze, because they lack the listener's visible reactions, who in this case is limited to expressing his possible interest with some monosyllable or occasional grunt. This is also the main reason why writers, that is, those who tell an incorpore-

al audience, are few» (Levi, 1978, pp. 32-33).

The extract is taken from one of the least famous but perhaps most innovative books by Primo Levi and it is extremely relevant in the context of this article about the history of industrial design. The text is analysed from both teaching and research perspectives and is metaphor of the dialogue between a lecturer and student. The book includes a literary digression on the art of writing as a tool to create a dialogue between the teacher and the learner. This implies that teaching is not an impersonal activity, but it is strictly linked to the subjects involved in the teaching process. This relationship is bidirectional since both subjects (the lecturer and the student) benefit from each other's presence. A teacher is a storyteller. He would not be able to teach without relying on the feedback – or reactions, to use Primo Levi's words – of his audience. A good teacher is capable of adjusting the content of his lectures to the learning abilities of his students.

The second consideration is a pretext to question, as often happened in the history of industrial design, whether the teaching modules known as ICAR/13 need to be regarded as part of the humanities or technology related studies. It is the dual nature – humanities and science – of the education of an industrial designer that leads to Primo Levi's celebration of the homo faber (Tilgher, 1983). Evidence of Primo Levi's tribute to the homo faber can be found in the choice of a factory worker as a protagonist. This choice is a tribute to manual work as an instrument of emancipation in a Darwinian society. The intellectual development of human beings originates from the interaction between grey matter and hands. According to Thomas Maldonado, who discussed similar issues only a few years earlier, design was not a mere technical discipline. It was rather connected to the humanities. In other words, a designer was a technician-intellectual (Maldonado, 1991, p. 12). It is now necessary to analyse the issue from two separate perspectives: the education of the design historian and the teaching of history of design.

The first point of this paper raises difficulties but is not as complex as the second point. Obviously, the aspiring historian of design does not have any doubt about the importance of finding a methodological approach that takes into account a wide and varied range of historiographical sources. It is vital, for example, to focus on the history of an object rather than on the object itself. This operation will facilitate the introduction of a teaching-operational approach. This is because, it is worth to mention it, memory and invention are complementary energies (Rogers, 1978, p. 145). It is therefore impossible to think about design and historical research as two separate entities.

The next step consists of a careful and wide qualitative choice of sources to use in order to have a broad multidisciplinary approach. Only after completing this first survey of material to include it will be possible to marrow down the research questions and focus on design specifically. This modus operandi does not need to be regarded as a pedantic academic habit, but rather a holistic research approach that allows the design historian to put in correlation objective facts that are only apparently disconnected. How could a first or second year undergraduate student, for example, understand the concept of Fordism and Ford T

without any basic knowledge of modern history? Or how could the same student engage with Antonio Gramsci's reflections on Fordism as proto-Socialism in his *Letters from Prison*? (Gramsci, 1951, p. 79). Just to provide another example related to Fordism, the expression assembly chain was never used by Ford! But how could someone who has never studied history understand this? This digression supports the argument according to which historiography is key in the interpretation of facts. Moreover, Gramsci's work is essential to introduce students to Olivetti, another important case study in design history.

Said so, it is definitely more complex to apply these reflections on the education of an industrial designer to the actual teaching of industrial design. In spite of the high quality and competitiveness of the Italian academic model, there is certainly space for improvements. In order to enact these improvements it is necessary to be open to new approaches. A few years ago, countries such as Australia and the United States introduced a new teaching approach, the flipped classroom, which can be described as an upside down teaching. The flipped classroom challenged the traditional idea of a what academic teaching should be. This new method is the result of increasing awareness of the changes introduced by digital technologies over the last decades. Digital supports have now become proper teaching tools and are strongly linked to the act of teaching. If digital elements in a classroom could be considered optional for the early digital generations who were not necessarily familiar with new technologies, for those generations who started their education in a digital world the scenario is completely different. The binomial teaching-technology has been at centre of reflections and experimentations and has now become part of the academic world.

Taking cue from those statements according to which finding sources, documents and informations in general, is a priori compared to attending lessons and courses, it is started to see an excellent opportunity in terms of innovation. Starting from the idea that teaching may be also something independent from the didactic setting, it has worked on teaching methods in order to establish a different role of the teacher within the phases of the learning process (De Mauro, 2012). Teacher is not who introduces students to new topics, especially he gives his help later, in a second and more important thorny phase which concerns both the reworking and the application of acquired knowledge. Furthermore, De Mauro challenges with the traditional *ex cathedra* teaching approach looking at a teacher-student relationship based on the dialog, according to the socratic way, by means of simple – but quite specific – questions in order to start a process of knowledge which can build critical thought. Also, learning time is not totally spent on frontal classes, but it can be easily spent on teaching the right way to learn.

Both the US Prof. Bergman and Sams, that are the supporters of the method at issue, starts from the idea that the basic cognitive skills of the students (learning activity as reading and memorizing) can be done themselves, so the teacher is not crucially important. On the contrary, the complex cognitive skills (understanding, critical thought, application) need a leading actor that help to

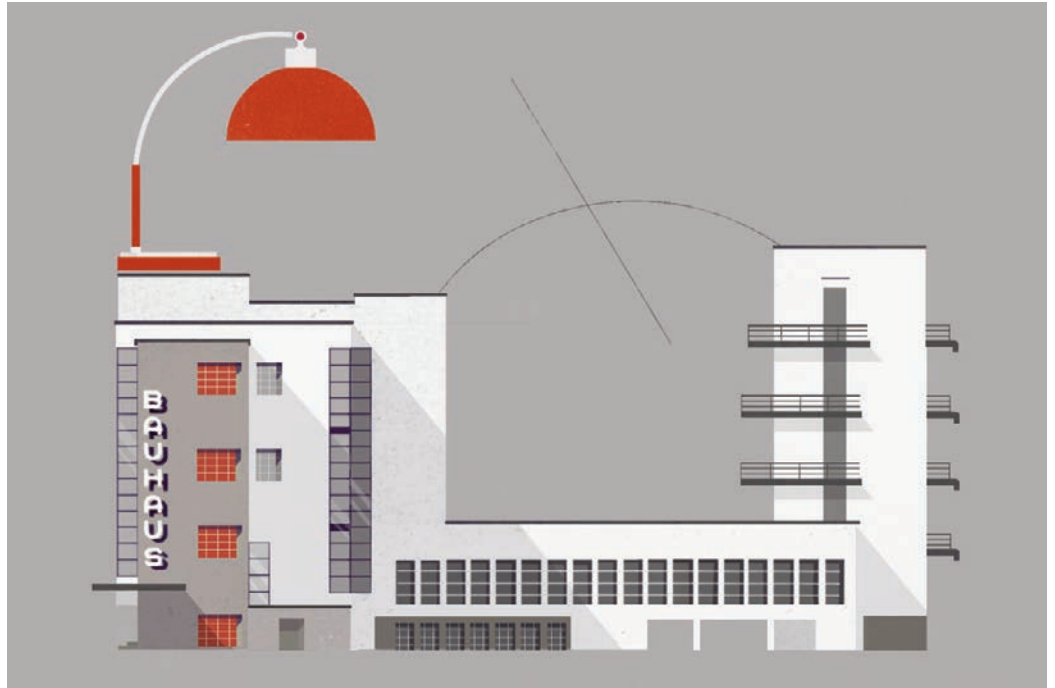


Fig. 10 - Baubaus (L. Misseri, 2017).

learn them. In these terms, the traditional teaching-learning pattern (joint class-self study-test) turns out to be broke up. So, by the optimization of the time (with no reference to the assembly line!), the teacher's role, and the student's effort, the collective time becomes an occasion in which the teacher guides the peer comparison.

Indeed, it happens because «the notions and the skills related to the new digital technologies could be considered not only as individual abili-

ties to spend for the personal expression, rather than as social capacity by which taking an active part in a wider community (Smeriglio, 2015, pp. 121-122), overcoming the old conflicts about competition which spoil the mutual relationship between students and mostly inhibit the growth of the whole classroom. Smeriglio reminds that «it is needed to have a critical attitude about technology, leaving the defeatist and prejudicial sense and/or the predisposition to turn old teaching



Fig. 11 - The School of Athens (Raffaello, 1509).



Fig. 12 - Back to school (Ntkris, 2016).

method in new didactic contexts without to value impact that new technology devices can have on teaching method».

As efficiently synthesized by Cecchinato, the approach that is striving to become the new teaching practice is firmly anchored to two cornerstones: the Inquiry Based Learning and the Peer Learning, conceived not as distinct methodologies, but integrate. Substantially, the topics of a discipline are treated avoiding analytical and complete explanations but facing topics with the active student's collaboration. The aim is to transform the classroom in a research community committed to addressing the contents through thought processes that constitute the cognitive bases of the investigated area. In this way, learning means making direct and concrete experience of the problems faced by adopting, as far as possible, the same strategies and methodologies as scientific research (Cecchinato, 2014, p. 16).

Shifting this method on the lessons of History of Design, perhaps hypothesizing a hybrid form between frontal teaching and flipped classroom, would be useful to revitalize and modernize the way to teach a discipline that in recent years has experienced a decline in interest from students<sup>2</sup>. It is also believed that showing students the design side of this subject, where the project consists in the personal formulation of sources, could be a spur for the most reluctant student to theoretical subject. The figure of the professor is pervaded of an aura of ethic, that generates the enthusiasm for developing new minds. The ethic of teaching is based on the quality of the work and on the intention to do it at the best. In a period in which the technology legitimates and decides the sense and the importance that a discipline – how the history of design in this case – has in an academic course, the purpose of this paper is to underline how technology could be an instrument and vehicle of teaching.

The results of this paper show that there is

not a hierarchy of importance of the disciplines but, over the years, it is the pattern that changes of how they can and have to give their contribution to educate new generation. The most important pedagogic revolution introduced into the industrial design school, respectively Bauhaus, Vchutemas and the School of Ulm, date back to last century and they are masterfully told by Thomas Maldonado in Casabella (Maldonado, 1978), where he analyses the innovative pedagogic contribution of the above-mentioned schools and their methods. He shows the procedure to provide to designers the tools to combine creativity and planning and underlines that the interest in the topic of this paper arises at the same time of the academies.

In the same years, in Italy, Ernesto Nathan Rogers argues that «The method identifies the logical and conceptual origin of the research of the students. Their research becomes theoretical outpost and advanced element of comparison that will influence the experience of the teacher» (Costi, 2012, p. 346). This shows that the illusory dualism teacher-student can be easily resolved adopting methods that can be useful for each part. This is possible if it is considered that today there are not incontestable theories. For example, the traditional frontal lesson (with their steps: explanation, study, examination) is not more effective of other methods.

Therefore, it can be considered more effective to use other models, with strong scientific support, like the flipped classroom. Using this model in an history of design course could be better for the students because they would be justified to find educational material on internet, that often it is better than usual bibliography references. Moreover, teacher could have more time to provide their students more complex skill than that used during the step of research and memorisation, for example, the comparison of sources and the developing of in-dept analysis and dialectic skills.

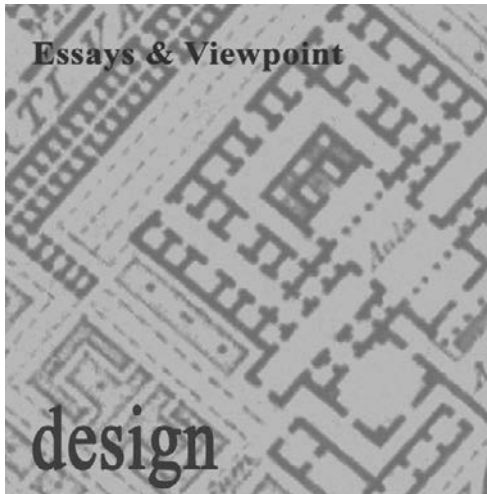
## NOTES

- 1) Only in Italian and French language we found the expression *assembly chain* instead of *assembly line*. Choosing the word *chain*, the translation is linked to the status of the working class as a whole.
- 2) More and more students take this exam at the end of own university studies, but this course is always present in the first years of the university calendars.

## REFERENCES

- Bergmann, J. and Sams, A. (2012), *Flip Your Classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day*, I.S.T.E., Arlington.
- Bonaiuti, G. and Vivanet, G. (2017), *Le tecnologie educative. Criteri per una scelta basata su evidenze*, Carocchi, Roma.
- Cecchinato, G. (2014), "Flipped classroom: innovare la scuola con le tecnologie digitali", in *TD Tecnologie Didattiche*, 22 (1), CNR, Genova, p. 16.
- Cecchinato, G. and Papa, R. (2016), *Flipped classroom: un nuovo modo di insegnare e apprendere*, UTET, Torino.
- Costi, D. (2012), "La lezione del progetto. Attualità didattica del metodo di Ernesto Nathan Rogers", in Baglione, C (ed.), *Ernesto Nathan Rogers 1909-1969*, Franco Angeli, Milano, p. 346.
- De Mauro, T. (2012), "La scuola capovolta", in *Internazionale*, n. 975.
- Gramsci, A. (1951), *Lettere dal carcere*, Einaudi, Torino, p. 79.
- Jenkins, H. (2010), *Culture partecipative e competenze digitali. Media education per il XXI secolo*, Guerini e Associati, Milano.
- Levi, P. (1978), *La chiave a stella*, Einaudi, Torino, pp. 32-33.
- Maglioni, M. and Biscaro, F. (2014), *La classe capovolta. Innovare la didattica con la flipped classroom*, Erickson, Trento.
- Maldonado, T. (1978), "Bauhaus - Vchutemas - Ulm", in *Casabella*, n. 435, Arnoldo Mondadori Editore, Milano.
- Maldonado, T. (1991), "Disegno industriale: un riesame", in *Campi del sapere*, n. 142, Feltrinelli, Milano, p. 12.
- Pieruccio, P. P. and Russo, D. (eds) (2015), in *Storia hic ed nunc*, Umberto Allemandi, Torino.
- Rogers, E. N. (1968), "Memoria e invenzione nel design", in *Editoriali di Architettura*, Einaudi, Torino, p. 145.
- Smeriglio, D. (2015), "Scuola e nuovi media. Insegnare l'alfabeto digitale", in *Quaderni di Intercultura*, Anno VII, Messina, pp. 121-122.
- Tilgher, A. (1983), *Storia del concetto di lavoro nella civiltà occidentale (homo faber)*, Massimiliano Boni Editore, Firenze.

\* ALBERTO CARUSO holds a degree in Architecture (Ma, University of Palermo). He currently works as a Teaching Assistant (University of Palermo, degree in Industrial Design). Modules taught as a part of this job include Theory and History of Industrial Design. Alberto is a member of AIS/Design and President of the Cultural Association 110eLAB. E-mail: albertocaruso@posta.it



## L'UNIVERSITÀ PLURALE TRA ESPERIENZA E RICERCA: DESIGN A SAN MARINO

### A PLURAL UNIVERSITY BETWEEN EXPERIENCE AND RESEARCH: DESIGN IN SAN MARINO

Alessandra Bosco\*, Michele Zannoni\*\*

#### ABSTRACT

Secondo Gropius «Il nostro secolo ha prodotto il tipo dell'esperto in un'infinità di esemplari: facciamo ora in modo che nascano uomini dall'ampia visione» (1955). Walter Gropius esprime già nel 1937 uno dei caposaldi da cui originano i Corsi di laurea in Design dell'Università di San Marino. Contro gli specialismi, evitando la continua rincorsa dell'accelerazione indotta dall'innovazione tecnologica e dall'aggiornamento degli strumenti, il Design a San Marino mette al centro del piano formativo la persona e le sue relazioni. Il paper argomenta con esempi ed esperienze le ragioni, i metodi e le scelte effettuate dal gruppo di docenti che hanno progettato e coordinano il percorso didattico.

According Gropius «Our century has produced the expert type in millions; let us make way now for the men of vision» (1955). In 1937, Walter Gropius expressed one of the tenets underlying the Design programmes at the University of San Marino. Against all specialism and avoiding the constant pursuit of an acceleration driven by technological innovation and constantly updated tools, Design in San Marino places the person and his relationships at the centre of its educational curriculum. The paper relies on examples and experiences to argue the reasons, methods and choices made by the group of teachers who designed and coordinate the course.

#### KEYWORDS

formazione universitaria; design; multidisciplinarietà; ricerca; università come comunità.

university education; design; multi-disciplinarity; research; university as community.



Fig. 1 - The architectural context of the Ancient Monastery of Santa Chiara, the headquarters of the undergraduate and graduate programmes in Design.

Riflettere sulla formazione di un designer, attività in equilibrio tra sapere e 'saper fare', significa trattare di temi, metodi e processi senza poter astrarre gli obiettivi di una scuola dal contesto. Se, ad esempio, il piano formativo del Bauhaus, mirando a congiungere il gesto creativo dell'artista con la produzione industriale, lavorava sul trasferimento delle qualità artistiche e artigianali sui prodotti di fabbricazione industriale, se la scuola di ULM concepiva progetti di prodotti la cui estetica seriale si misurava sulle necessità dell'emergente società di massa proponendo l'oggetto per tutti, il piano formativo proposto oggi da un'Università di progetto non può esimersi dal confronto con il contesto socio-economico attuale, caratterizzato da una molteplicità di stimoli visivi, dal sovrappioppamento dei prodotti, dall'uso di nuove tecnologie e dei devices digitali.

Il progetto, da sempre interprete della condizione contemporanea, ponendosi l'obiettivo di soddisfare le esigenze di un'utenza sempre più eterogenea e allargata, oggi indaga i contesti più differenti. In questo forse si possono leggere le motivazioni delle tante attivazioni di corsi e master in design che, cercando di dare risposta alla frammentazione del mercato contemporaneo, lavorano anche su piccole nicchie di mercato. Ma il compito di una Università del progetto è davvero dare risposta alle nuove fasi della cultura industriale e alle esigenze del mercato del lavoro? Sostiene il docente e designer Kuno Prey intervistato da Hans Höger (2006, p. 60): «dal mio punto di vista la ricerca nel campo del design deve muoversi in due direzioni: se da una parte deve mantenere stretti contatti con la realtà, dall'altra ha anche il compito di metterla in discussione e immaginare nuove basi su cui formulare scenari futuri. Ritengo che sia proprio il mondo accademico ad offrire le condizioni ideali e di conseguenza un grande potenziale di successo per questo tipo di lavoro».

*La doppia identità della formazione nel progetto: universitaria e tecnica* – L'accettazione acritica e l'aderenza al mercato contemporaneo possono portare alla formazione di progettisti molto specializzati. Ma perché dare priorità al mestiere e non alla persona? A questo rispondeva già nel 1935 Walter Gropius che, a proposito dell'esperienza del Bauhaus, raccontava in 'The New Architecture and the Bauhaus', ripreso poi in 'Per un'architettura

totale', di aver anteposto all'esigenza di specializzare lo studente in un mestiere, l'essere umano, il «condurre a piena maturazione l'intelligenza, la sensibilità, le idee dell'allievo» (1955, p. 31), individuando così uno degli elementi che ancora determinano lo scarto tra formazione universitaria e formazione tecnica.

Corsi di formazione professionali, con evidente e dichiarata vocazione al fare, specializzano tecnici del settore. La società cambia e mutano le problematiche su cui verte il lavoro, ma un'Università volta a formare dei progettisti dimostra davvero capacità di visione differenziando e rinnovando costantemente la sua offerta? O piuttosto le ricorrenti variazioni possono essere il tentativo di rincorrere le ultime tendenze e quindi avvicinare il design all'effimero della moda o dello stilismo? O, ancora, la presentazione di un'ampia offerta modificabile e modificata, può indurre a ottenere finanziamenti privati e contrastare i pesanti tagli imposti al sistema universitario pubblico? Qualunque siano le risposte a questi quesiti, a fronte di una formazione teorica e culturale importante per cui l'Università italiana si è sempre distinta, nel tentativo di ridurre lo scollamento tra realtà professionale e Università, sono state le stesse Istituzioni nazionali a promuovere percorsi formativi che permettano al neo-laureato di 'spendere' il proprio profilo quanto prima sul mercato del lavoro.

Sono però in molti – e non certo reazionari – a sostenere invece che un'Università che si occupa di formare persone nell'ambito del progetto debba essere un luogo in cui lo studente possa sviluppare un'attitudine con la quale relazionarsi con il progetto, tra sapere e 'saper fare', nella consapevolezza della condizione economica, sociale e culturale contemporanea. Contro gli specialismi, evitando la continua rincorsa dell'accelerazione indotta dall'innovazione tecnologica, dall'aggiornamento degli strumenti e dalla sempre più celere obsolescenza dei prodotti e dei servizi, il Design a San Marino (Figg. 1, 2) mette al centro del piano formativo, la persona e le sue relazioni (Bassi and Bulegato, 2014; Bosco and Zannoni, 2014; Sinni, 2016; Verganti, 2017). L'Università è luogo di scambio dove convergono differenti saperi, approcci e punti di vista; luogo in grado di suscitare quesiti nello studente, piuttosto che servire risposte confezionate.

*Interdisciplinarietà: verso l'economia della cono-*

scenza – Posta l'educazione della persona come obiettivo di un progetto di formazione universitaria, la pluralità di pensiero, parte della stessa definizione del termine Università, si pone alla base dell'offerta formativa in cui lo stretto e insolubile legame fra l'acquisizione di competenze progettuali e la riflessione teorica, storica e critica si articola negli ambiti del 'product', del 'visual' e del 'multimedia design'. E la multidisciplinarietà e l'interdisciplinarietà del percorso del Corso di laurea triennale (Figg. 3, 4), inizialmente dettate dalla corrispondenza con il piano IUAV di Venezia, ritenute strategiche e lungimiranti, indirizzano anche la scelta degli ambiti dei percorsi magistrali: Interaction e Motion Graphics Design<sup>1</sup>. Il piano di studi, triennale quanto magistrale, affianca ai laboratori di design, specifici per questo tipo di percorsi, una pluralità di insegnamenti teorici e strumentali. È indispensabile infatti fornire allo studente categorie interpretative relazionate con il fare progettuale con cui leggere il contesto della complessità contemporanea favorendo, peraltro, lo sviluppo delle sue capacità di ricerca e di approfondimento critico. Posti soprattutto al primo anno del triennio gli insegnamenti strumentali di fotografia, disegno, geometria, modellistica e rappresentazione digitale forniscono allo studente le basi di osservazione, analisi e rappresentazione che una volta padroneggiati lo rendono libero di esprimersi nel progetto. Orientano e contestualizzano invece le prime esperienze di laboratorio storia del design, delle comunicazioni visive, dell'arte e dell'architettura oltre agli insegnamenti di semiotica e di critica del contemporaneo che ne completano il percorso.

Più orientato ai processi di innovazione e all'esplorazione del rapporto tra l'uomo e le nuove tecnologie, il contributo teorico offerto dai curricula della magistrale propone con critica del design, 'human factors', storia della 'motion graphics', semiotica degli artefatti e storia e pratiche di comunicazione del progetto contemporaneo, insegnamenti più specifici come teoria e tecniche dell'interazione, tecnologia e processi dell'interazione. A questi si affiancano discipline strumentali e workshop tecnici che consentono agli studenti di declinare le competenze teoriche di 'interaction design' mediante l'utilizzo dei linguaggi di programmazione e di piattaforme di prototipazione elettronica e digitale open source,



Fig. 2 - Video-mapping Terra libera, terra aperta. Guerra e accoglienza sul Titano (directed by R. Cafarelli and R. Varini, produced by A. Gennaretti, A. Rustighi with the second-year students, 2015).

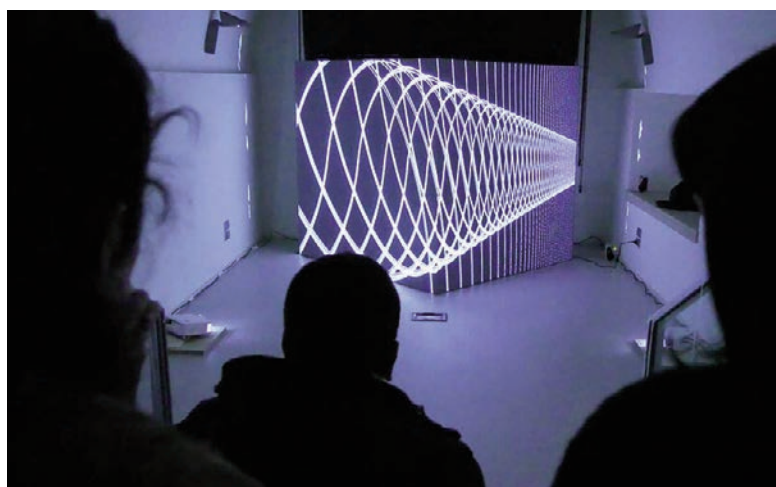
nell'ideazione e gestione del racconto di progetti complessi. Anche le nozioni relative a discipline socio-economiche e tecnico-scientifiche, dalla geometria alla fisica, escono dalla nicchia di auto-referenziale specializzazione e si confrontano con le metodologie progettuali. Lo studente approfondisce la struttura dei materiali e i principi fisici capendone le logiche e le possibili applicazioni, superando una visione disciplinare predefinita.

Ben interpreta e sostiene il valore dell'interdisciplinarietà, su cui si fondano i percorsi sammarninesi, il quarto punto dell'Icograda Design Education Manifesto del 2011 che riporta: «Integrate theory, history, criticism, research, and management to increase the production of design knowledge in order to enhance innovation and efficacy in respect of environmental and human factors» (p. 10). E Tomás Maldonado estende il valore di interdisciplinarietà e transdisciplinarietà oltre l'aspetto funzionale/applicativo individuando una possibile risposta alla continua e necessaria sete di conoscenza di ciascun essere umano: «l'interdisciplinarietà e la transdisciplinarietà non soltanto rispondono ad un'esigenza sempre più impellente

di cooperazione tra le discipline, ma sono anche espressione (e lo sono state sempre) di un'indeclinabile vocazione alla conoscenza» (2010).

*Dall'idea alle cose, la responsabilità dei laboratori di progetto* – Il progetto di artefatti (processo integrato tra teoria e prassi, tra ricerca, metodologia e uso degli strumenti) corrisponde allo stesso tempo con il percorso progettuale attuato in un corso laboratoriale universitario e con lo svolgimento di un progetto in uno studio professionale. Deriva anche da questa effettiva somiglianza l'ambivalente dialogo tra Università e mondo produttivo che si traduce spesso nell'adozione dell'insegnamento per progetti (Höger, 2006), pratica nella quale gli studenti si misurano con la definizione di una possibile risposta a una problematica reale suggerita dall'azienda. Se per le imprese collaborare con l'Università può essere opportunità per limitare gli investimenti nei Dipartimenti di Ricerca e Sviluppo, siano essi interni o esterni alle aziende, questo intervento visto dalla parte dell'Università può essere letto da un lato come sfruttamento e appropriazione indebita dell'attività didattica, dall'altro come tentativo di surrogare competenze scientifiche specifiche con l'intuizione ancorché brillante di chi si sta ancora formando nel progetto. Se poi considerassimo il punto di vista dello studente, lavorare per clienti reali su brief reali significherebbe spesso, ad un primo sguardo, partecipare a sfide interessanti per poi accorgersi, però, di aver perso l'opportunità di formare un proprio pensiero indipendente.

Obiettivo dei laboratori di progetto non è dunque portare lo studente a presentare un prodotto in grado di essere posto sul mercato a conclusione dell'anno accademico, ma piuttosto renderlo capace di far emergere il suo specifico contributo nei confronti di una tematica generale proposta, pensando, approfondendo e delineando i propri obiettivi perseguibili sperimentando, fallendo e ricominciando fino ad arrivare a definire una propria identità. L'attenzione si rivolge quindi al processo, ritenuto più importante degli stessi risultati. Non si tratta di formare studenti che abbiano un alfabeto comune e renderli riconoscibili come appartenenti ad una scuola, quanto di lavorare sulla valorizzazione delle persone, con interessi, obiettivi e aspettative diverse, rendendoli progettisti consa-



Figg. 3, 4 - Left: Results of the workshop Cork as a Material. Innovation arising from experimentation on material (F. Alarcao, J. di Bonaventura, partner Amorim Cork Composites, 2017). Right: Video-mapping for the Video and Multimedia Design Studio taught by R. Cafarelli with E. La Maida (S. Donatini, M. Miatton and A. Pellegrini, 2018).

pevoli del *cosa, dove, quando, come, perché e per chi* progettano. Una mentalità che consenta loro da studenti, ma ancora di più da professionisti, di analizzare e comprendere nel profondo il contesto fino ad individuare nuovi temi e problemi a cui cercare di proporre possibili soluzioni.

La flessibilità e l'accelerazione imposte al mondo contemporaneo da innovazione scientifica e tecnologica portano poi ad una sempre più rapida quiescenza di strumenti, prodotti, servizi che la scuola non può contrastare se non formando persone attente e sensibili capaci di orientarsi e ri-orientarsi con entusiasmo e serietà nelle nuove sfide. «While one may perceive the profession as a victim of these transformations, design has an active role to play in addressing social and global change» (Bonsiepe, 2011).

*L'esperienza dei laboratori di progetto* – Gli esempi sotto riportati, rappresentano solo una selezione di un'offerta di laboratori più ampia e articolata negli ambiti del *product*, del *visual*, del *service* e dell'*interaction design*, ma possono aiutare ad esplicitare il racconto teorico/pedagogico finora espresso. La scelta degli esempi, per chiarezza di racconto, è omogenea e ricade su laboratori di design del prodotto e di interazione più affini agli Autori per formazione ed esperienza didattica. Si tratta di laboratori coordinati da professionisti, designer spesso noti a livello internazionale ed esterni al mondo accademico, che trovano nell'insegnamento l'opportunità di ragionare e confrontarsi sul fare progettuale a partire da un tema che ogni anno diviene espediente per una nuova ricerca.

«Il vero limite nell'innovazione di un materiale non risiede nel materiale stesso, ma nell'approccio che si ha nei suoi confronti. Tutto può rimbalzare, essere allungato o compresso, piegato o rimanere in linea, essere ruvido, liscio, leggero o pesante. Anche il vetro». Così sono presentati in occasione di *Matrioska*, mostra laboratorio sulla creatività di Rimini, i risultati del laboratorio di design del prodotto del primo anno tenuto dal designer Massimo Barbierato con Gaetano Giuliano. Agli studenti non è stato chiesto di ragionare su alcuna tipologia funzionale, ma di pensare, come alchimisti progettuali, a possibili cambiamenti del consolidato processo di soffiatura i cui prototipi sono stati realizzati con grande disponibilità e professionalità dai maestri vetrai di Nason Moretti (Figg. 5-7).

Di forte carattere sperimentale e interdisciplinare, il tema proposto al primo anno dal professor Massimo Brignoni con Federico Paternò approfondisce il contributo progettuale che il Design può dare ad un evento complesso come la messa in scena di uno spettacolo teatrale. La progettazione delle maschere per 'Gli Uccelli di Aristofane' per il Laboratorio di Teatro Classico del Liceo G. Perticari di Senigallia, propone allo studente un processo di ricerca, astrazione e sintesi che lo porta a rappresentare in un wireframe tridimensionale la complessa figura della testa di uno dei 25 uccelli con le sue precipue caratteristiche. Descrivono invece i complessi cinematismi dei movimenti delle ossa delle ali, i sistemi indossabili in struttura di alluminio, realizzati nella seconda parte del corso (Figg. 8, 9).

Lavorano nell'ambito del design strategico e sistemico per il sociale le ricerche sviluppate dal professor Riccardo Varini con Francesco Codicè, Alessio Abdollahian e gli studenti del secondo



Figg. 5-7 - From the top: *Product Design Studio 1* taught by M. Barbierato with G. Giuliano, the experience in the Nason Moretti furnace in Murano (2017); Prototype of the project for the *Product Design Studio* (E. Finesso, L. Gaudenzi and G. Moretti, 2017); Mould and prototype of the project for the *Product Design Studio 1* (G. Papetti, A. Silvestri and A. Urbinat, 2017).

anno dell'Università di San Marino e di Bologna. Temi specifici del corso, 'l'agopuntura e la rigenerazione urbana', consentono un approccio di grande sensibilità nell'analisi di contesti come città, borghi e parchi urbani, concepiti come strutture complesse sottoposte a continue trasformazioni e profonde mutazioni anche a livello interpersonale e ambientale. Agli studenti, indotti a riflettere sul valore culturale e sociale dell'operato del progettista, è richiesto il progetto di involucri o di sistemi relazionanti collettivi come abitacoli urbani, linee integrate di arredo o strutture per esterni pubblici. Realizzati in collaborazione con l'azienda Neri di Longiano, sei prototipi dei progetti sono stati esposti durante il meeting annuale dell'*American Society of Landscape Architects* a Los Angeles (Figg. 10, 11).

Marcello Ziliani, architetto e designer è docente, con Silvia Gasparotto, di un laboratorio di prodotto del terzo anno in cui gli studenti si impegnano sullo sviluppo di un progetto solo dopo un approfondito percorso di ricerca su concetti ritenuti

requisiti di progetto come la sostenibilità e l'analisi del ciclo di vita dei prodotti, e su metodologie come il 'design thinking', il 'behavioural design' e il 'pensiero laterale' di Edward de Bono che inducono lo studente a ragionare su soluzioni che rispondano ai bisogni reali delle persone, identificando correttamente i problemi e ponendosi le giuste domande percorrendo strade spesso non convenzionali. In collaborazione con la Caritas di Rimini il tema, *Al Riparo dalla Tempesta: Design for Migration*, riguarda il progetto per il miglioramento delle condizioni di vita dei profughi e dei rifugiati lungo tutto il percorso di migrazione (Figg. 12, 13).

Nell'ambito del Corso di laurea magistrale, particolarmente interessanti sono le esperienze didattiche sui temi dell'*interaction*, del *service* e del *sound design*. I corsi di Design dei sistemi informativi interattivi tenuto dal designer Daniele Tabellini e Teorie dell'interazione del professor Michele Zannoni affrontando il tema del progetto degli artefatti interattivi aiutano gli studenti a sviluppare un atteggiamento critico nei confronti delle tecnologie, alla ricerca di nuovi strumenti digitali più vicini all'uomo e alle sue reali necessità. Nello specifico il laboratorio progettuale di Tabellini, 'Making visible: expressive computational approaches to meaning', lavora sul far emergere e rendere tangibile l'invisibile massa di informazioni digitali che coinvolgono la sfera personale dell'individuo, le comunità e i territori sia geografici che ideali in cui viviamo (Figg. 14, 15). Con un approccio molto simile, il corso di Zannoni ha indagato negli ultimi due anni il rapporto tra la memoria – personale e collettiva – e gli strumenti digitali. Gli studenti hanno progettato artefatti interattivi che dessero modo alle persone di ritrovare un rapporto con la memoria e l'identità personale, condizionate sempre di più dal flusso continuo di dati digitali che stratificandosi diventano sempre di più inaccessibili.

I corsi di design del prodotto-servizio del designer Lorenzo Palmeri e di sound design del designer Stefano Luca affrontano con diversi approcci il rapporto tra suono, artefatto e interfaccia. L'obiettivo degli insegnamenti è fornire agli studenti gli strumenti concettuali e operativi essenziali per la creazione di oggetti sonori originali. Interessante è il progetto 'Il suono delle cose' dove gli studenti, guidati da Palmeri, hanno lavorato alla definizione di un nuovo strumento musicale. Il progetto si basa su una profonda ricerca sui territori di origine dei singoli studenti e cerca di cogliere e riuscire a restituire i sapori, le tipicità, le vibrazioni, i comportamenti al di là dei luoghi comuni (Figg. 16-18).

In maniera similare il corso di Luca affronta il tema del suono, ma con un approccio progettuale legato ai media e agli artefatti declinando le nozioni del suono digitale e dell'elettroacustica sul progetto del *sound landscape* e *sound branding* di artefatti comuni come ad esempio lavatrici a gettoni o macchine del caffè. I laboratori di progetto rappresentano le opportunità di maggiore confronto tra docenti e studenti, ma il rapporto è, e rimane, fondamentale qualsiasi sia la disciplina insegnata: è un continuo processo di approfondimento e sollecitazioni reciproche che, complice il rapporto numerico docente/studenti contenuto, consente un proficuo scambio. Che sia dialettico o dialogico, basato su rispecchiamento e simpatia o su empatia; che coinvolga l'ambito emotivo o



appartenga alla sfera razionale, è il confronto con l'altro a renderci ricchi, sia 'l'altro' studente, docente o collega (Sennet, 2012).

*Conclusioni* – Il design, da sempre interprete della condizione contemporanea, riflette l'attuale condizione socio-economica ambientale in continua e sempre più veloce trasformazione. Il processo lineare del progetto proposto dal sistema classico industriale di ideazione, verifica, produzione, distribuzione, comunicazione e consumo è superato. Ciascuna fase del tradizionale processo è stata in parte o totalmente sovvertita dall'introduzione delle nuove tecnologie digitali. La rete e l'esperienza digitale hanno modificato la tranquilla e strategica posizione autoriale del designer e la rigidità del sistema procedurale industriale introducendo con la democratizzazione del sapere la possibilità di confronto su contenuti, esperienze, metodologie e risultati. In rete, se si focalizza l'attenzione sul design di prodotto ad esempio, è facile trovare programmi open per la modellazione, opportunità per il finanziamento come il crowdfunding, canali di comunicazione free e sistemi di distribuzione tramite *e-commerce* che conducono verso nuovi e diversi strumenti di produzione e autoproduzione digitale che – almeno nello scenario descritto da Donald A. Norman – spingeranno sempre di più verso l'auto-didattica (2016).

A fronte di un quadro di disgregazione e frammentazione disciplinare, all'interno del quale l'università rischia di emergere come istituzione tradizionale, passata e non più necessaria, l'unica risposta si può trovare nella promozione di percorsi formativi che non abbiano come obiettivo la formazione di professionisti del progetto quanto di persone attente e sensibili, capaci di orientarsi e ri-orientarsi con entusiasmo e serietà nelle nuove sfide. Giovani designer in grado di analizzare, approfondire e gestire i complessi contesti del progetto contemporaneo e di interpretare, anticipandole, le nuove esigenze di una comunità in continua trasformazione nel rispetto della persona e dell'ambiente con una particolare attenzione ad etica e responsabilità sociale. E la scelta di *che cosa* progettare e proporre, il *come* e soprattutto il *perché* dipenderanno ancora di più che in passato dall'atteggiamento con cui si sarà formato il designer e la responsabilità ricadrà in modo ancora

maggiore sulla formazione data dall'università. Il pensiero critico, questo è l'elemento che potrà davvero fare la differenza.

**ENGLISH**

*To rethink the education of a designer, a profession balanced between knowing and knowing how, means addressing the themes, methods and processes without abstracting the objectives of a learning institution from the context. Just as, for example, the curriculum of the Bauhaus, in its search to merge the creative gesture of the artist with industrial production, worked on transferring artistic and handcrafted qualities to industrially-manufactured products; and the School of Ulm conceived projects for products with a standardized aesthetic that responded to the needs of a newly-emerging mass society to make objects suited for everyone, the curriculum offered by today's design Universities must necessarily deal with the current social and economic context, characterized by the multiplicity of visual stimuli, the overabundance of products, the use of new technologies and digital devices.*

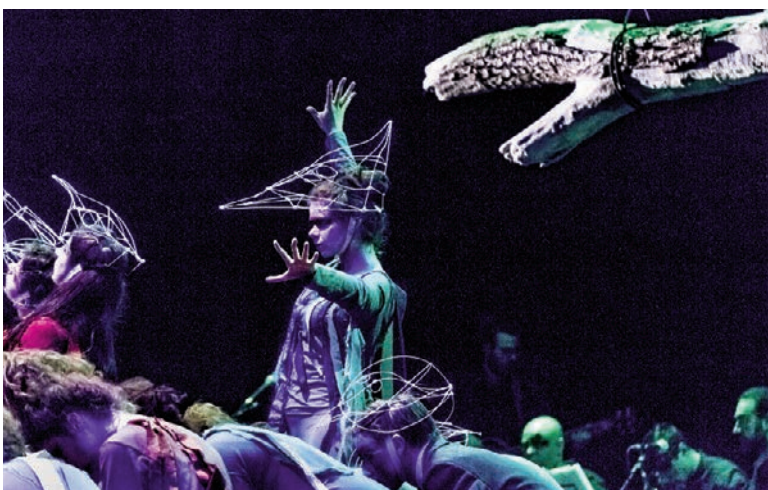
*Design, which has always interpreted the contemporary condition, setting and pursuing the goal of satisfying the needs of an increasingly heterogeneous and extended usership, is involved today in the exploration of a wide range of contexts. This may well be one explanation for the activation of so many courses and master programmes in design, which in the attempt to respond to the fragmentation of today's market, have identified even the smallest of market niches. But is the mission of a design university really to provide a response to the new phases of the industrial culture and the needs of the job market? In an interview with Hans Höger, teacher and designer Kuno Prey sustained (2006, p. 60): «from my point of view research into the field of design must move in two directions: on the one hand, it needs to keep closely in touch with reality, but on the other it must necessarily question it and imagine new bases on which to formulate future scenarios. I believe that the academic world offers the ideal conditions and consequently great potential for success in an effort of this kind».*

The twin identity of education of design: academic

and technical – *Uncritical acceptance or even generic indifference towards the contemporary can lead to the education of highly specialized designers. But why give priority to the profession and not to the person? Walter Gropius provided an answer to this question as early as 1935 when, in describing the Bauhaus experience in The New Architecture and the Bauhaus, and later again in The Scope of Total Architecture, he explained how priority was given to the human being over the need to specialize the student in a trade, «to developing and ripening the intelligence, feelings and ideas of the student» (1955, p. 31), thereby identifying one of the elements that makes the difference between a university education and a technical education, still today.*

*Training programmes that adopt a pragmatic approach to new professions, with a clear and stated hands-on vocation, specialize technical personnel in their fields. Society is changing and so are the issues that are central to working, but does a university that intends to educate designers really demonstrate vitality by differentiating and constantly rethinking its curricula? Or could the recurring variations be considered an attempt to keep up with the latest trends with the risk of exposing design to the transient nature of fashion and styling? Or could it be that offering a wide range of modified and modifiable programmes is just a means to attract private funds to offset the slashing of federal funding to the public university system? Whatever the answer to these questions, in the light of the important theoretical and cultural education that has always distinguished Italian universities, the national Institutions themselves have sought to reduce the gap between the reality of the profession and the university, choosing to promote curricula that would allow the recent graduate to spend his skills as early as possible on the job market.*

*But many are those – and they are not necessarily reactionary – who sustain on the contrary that a university dedicated to training young people in the field of design must be a place in which the student can develop an attitude that cultivates his approach to design and includes both knowledge and know-how, as well as an awareness of the contemporary economic, social and cultural condition. Against all specialism, and avoiding the*



Figg. 8, 9 - The masks for Aristophanes' *Birds* designed in the Design Studio taught by M. Brignoni with F. Paternò for the Classical Theatre Workshop at the Liceo G. Perticari high school in Senigallia (2016).

constant pursuit of an acceleration driven by technological innovation, constantly updated tools, and the increasingly rapid obsolescence of products and services, Design in San Marino (Figg. 1, 2) places the person and his relationships at the centre of its educational curriculum (Bassi and Bulegato, 2014; Bosco and Zannoni, 2014; Sinni, 2016; Verganti, 2017). The university must be a place of exchange in which various fields of knowledge, approaches and points of view may converge, raising questions in the mind of the student, rather than serving up preconceived answers.

Interdisciplinarity: towards an economy of knowledge – With this focus on the education of the person as the goal of the project for a university curriculum, plurality of thought, which is inherent to the definition of the word University itself, becomes the foundation for an educational approach in which the tight and indivisible bond between the acquisition of design skills and theoretical, historical and critical thinking, is developed in the fields of product, visual and multimedia design. The multidisciplinary and interdisciplinary nature of the Undergraduate curriculum (Figg. 3, 4), initially dictated by the correspondence with the curriculum of the IUAV University of Venice, is considered both strategic and farsighted, and orients the choice of fields for the Graduate programmes: Interaction and Motion Graphics Design<sup>1</sup>. Both the undergraduate and graduate curricula support the Design Studios, specific to this type of programme, with a plurality of courses in design theory and the use of design tools. It is essential to provide the student with interpretative categories related to the design process that he can use to read the context of contemporary complexity, thereby helping to develop his capacity for research and critical investigation. The first year of the undergraduate programme features instructional courses in photography, drawing, geometry, model-making and digital representation which provide the student with a basis for observation, analysis and representation that, when fully mastered, give him the necessary freedom to express himself in his design work. Orientation and context for his first experiences in the Design Studio are provided by courses in the history of design, visual communication, art and architecture, in addition to the courses in semiotics and criticism of the contemporary that complete the curriculum.

More specifically oriented towards the processes of innovation and the exploration of the relationship between man and new technology, the theoretical component of the graduate curriculum features not only design criticism, human factors, the history of motion graphics, the semiotics of artefacts and the history and practices of communication in contemporary design, but also more specific teachings such as the theory and techniques of interaction, the technology and processes of interaction. They are supported by operative disciplines and technical workshops that allow the students to develop the theoretical skills of interaction design using programming languages and open-sources platforms for electronic and digital prototyping to conceive and control the narration of complex projects. Notions from the social, economic, scientific and technical disciplines, from geometry to physics, are pulled from their niche of



Figg. 10, 11 - Exhibition of the final projects and renderings on Urban Acupuncture for the Design Studio taught by R. Varini with F. Codicè (2017).



Fig. 12, 13 - Left: Grab.me, project for the Design Studio taught by M. Ziliani with S. Gasparotto within the project Sheltered from the Storm: Design for Migration (E. Carli, M. Cucchi and F. Onofri, 2017). Right: Kala, project for the Design Studio taught by M. Ziliani with S. Gasparotto within the project Sheltered from the Storm: Design for Migration (R. Di Nardo, M. Miano and A. Savarese, 2017).

self-referential specialization to be applied to design methodologies. The student explores the structure of materials and physical principles to understand their logic and possible applications, extending his scope beyond established disciplinary points of view.

The curricula in San Marino are founded on the value of interdisciplinarity, well interpreted and supported by point four of the 2011 *Icograda Design Education Manifesto*: «Integrate theory, history, criticism, research, and management to increase the production of design knowledge in order to enhance innovation and efficacy in respect of environmental and human factors» (p. 10). Tomás Maldonado extends the value of interdisciplinarity and transdisciplinarity beyond the aspects of function and application, defining a possible response to the constant and necessary thirst for knowledge that drives every human being: «interdisciplinarity and transdisciplinarity not only respond to an increasingly compelling need for the cooperation among disciplines, they are also the expression (as they have always been) of an unwavering vocation to knowledge» (2010).

From the idea to the thing, the responsibility of Design Studios – *The design of artefacts* – understood as an integrated process embracing theory and practice, research, methodology and the use of tools – describes both the design process that takes place in a university Design Studio, and the development of a project by a professional firm. The real similarity in the development process has led to a close and ambivalent dialogue between the university and the manufacturing world, which often results in the adoption of the teaching by project method (Höger, 2006), a practice in which students work on developing a possible response to a real issue brought to them by a manufacturing company. If the collaboration with universities risks being perceived by manufacturing companies as a substitute for investing in research by their own or independent Research and Development divisions, from the University's point of view, this could be viewed on the one hand as inappropriate

exploitation, perhaps even a sort of encroachment on didactic activities, on the other as an attempt by the company to replace specific scientific competencies with the intuitions, no matter how brilliant, of students who are still learning the design process. From the student's point of view, working for real clients on real briefs often means, at first glance, participating in exciting new challenges, only to realize that it also means wasting an opportunity to develop his own independent thinking.

The goal of Design Studios is therefore not to have the student develop a product that is ready for the market by the end of the school year; but to give him the capacity to explore and bring his own specific contribution to a generic theme, encouraging him to think, to do his research, to identify his own objectives and by experimenting, trying, failing and starting again, to succeed in defining his own autonomous identity, but not alone. Hence attention is focused on the process, which is considered more important than the actual results. The point is not to train students to develop a common alphabet that can make them recognizable as products of the same school, but to cultivate them as individuals, with individual interests, goals and expectations, and to turn them into designers who are conscious of what, where, when, how, why and for whom they are designing. This mentality will allow them, as students but even more so as professionals, to look around and develop an acute understanding of the context that surrounds them, to identify new themes and problems for which they might propose original solutions.

The flexibility and acceleration imposed on the contemporary world by scientific and technological innovation are leading to an increasingly rapid obsolescence of tools, products and services, which the university can thwart only by training observant, sensitive individuals, who can orient and re-orient themselves with enthusiasm and commitment in their approach to new challenges. «While one may perceive the profession as a victim of these transformations, design has an active role to play in addressing social and global change» (Bonsiepe, 2011, p. 51).

In the Design Studios – *The examples described below represent just a small segment of a wider and differentiated selection of Design Studios in the fields of product, visual, service and interaction design, but they can help to illustrate the theoretical/pedagogical intent expressed up to this point. The choice of examples, for clarity of presentation, is homogeneous and focuses on product and interaction Design Studios which the Authors are more familiar with by training and teaching experience. These Design Studios are coordinated by professionals who are often distinguished in their field, and do not belong to the academic world; but first and foremost they are individuals with different approaches to design, who view teaching as an opportunity to discuss and exchange ideas on design based on a theme that becomes the pretext every year for new research and experimentation.*

«The real limit to innovation in a material does not lie in the material itself, but in the approach you have towards it. Everything can bounce, be stretched or compressed, folded or stay straight, be rough, smooth, light or heavy. Even glass». The results of the first-year product Design Studio taught by designer Massimo Barbierato with Gaetano Giuliano were presented in these words at *Matrioska*, an exhibition and market on creativity in Rimini. Students were not asked to explore a functional typology, but to think, like alchemists of design, about possible changes in the consolidated glass-blowing process. The prototypes were made with great dedication and professional skill by the master glassmakers at Nason & Moretti (Fig. 5-7).

Strongly experimental and interdisciplinary, the theme proposed in the first-year Design Studio by Professor Massimo Brignoni with Federico Paternò explores how Design can contribute to a complex event such as the *mise-en-scène* of a play. The design of the masks for Aristophanes' *Birds* for the Classical Theatre Workshop of the Liceo G. Perticari high school in Senigallia, takes the student through a process of research, abstraction and synthesis leading him to develop a three-

dimensional wireframe to represent the complex figure of the head of one of the 25 birds, highlighting its fundamental characteristics. The complex kinetic movements of the bones in the wings are illustrated by the wearable systems made with an aluminium structure and developed during the second part of the studio (Figg. 8, 9).

The research developed by Professor Riccardo Varini with Francesco Codicè, Alessio Abdolahian and the second-year students of the Universities of San Marino and Bologna focused on strategic and systemic design for social purposes. The specific themes for the course, acupuncture and urban regeneration, called for a particularly sensitive approach to the analysis of contexts such as cities, towns and urban parks, conceived as complex structures that endure constant transformations and profound mutations on the level of personal relationships and the environment. The students, asked to reflect on the cultural and social value of the designer's work, developed the designs of envelopes or collective systems for relationships such as urban living units, integrated collections of urban furniture or structures for public spaces. Developed in collaboration with the Neri manufacturing company from Longiano, six prototypes of the projects were exhibited during the annual meeting of the American Society of Landscape Architects in Los Angeles (Figg. 10, 11).

Architect and designer Marcello Ziliani teaches a third-year product Design Studio with Silvia Gasparotto, in which the students begin to develop the project after an extensive phase of research into concepts that are considered to be design requisites, such as sustainability and the analysis of a product's life cycle, and into methodologies such as design thinking, behavioural design and the lateral thinking of Edward de Bono, which teach the students to reflect on solutions that respond to the real needs of people, correctly identifying the problems involved and asking the right questions in order to take often-unconventional approaches to the problems. Developed in collaboration with Caritas in Rimini the theme, *Sheltered from the Storm: Design for Migration*, is a project to improve the living conditions of refugees along the entire migration route (Figg. 12, 13).

The Graduate programme proposes particularly interesting teaching experiences on the theme of interaction, service and sound design. The courses in Design of interactive information systems taught by designer Daniele Tabellini and in Interaction Theories taught by Professor Michele Zannoni address the theme of designing interactive artefacts helping students to develop a critical attitude towards technology, exploring new digital instruments that better respond to man and his real needs. More specifically the Design Studio taught by Tabellini and titled *Making visible: expressive computational approaches to meaning, works on giving visibility and tangibility to the invisible mass of digital information that involves the personal sphere of the individual, the community and the geographical and ideal territories in which we live* (Figg. 14, 15). Adopting a very similar approach, Zannoni's course over the past two years has explored the relationship between personal and collective memory, and digital instruments. The students designed interactive artefacts that allow people to rediscover the relationship between

memory and personal identity, increasingly influenced by the continuous flow of digital data that stratify to become increasingly inaccessible.

The courses in product-service design by designer Lorenzo Palmeri and in sound design by designer Stefano Luca address the relationship between sound, artefact and interface using different approaches. The goal of these courses is to give students the essential conceptual and operative tools to create original sound objects. A project of particular interest is *The Sound of Things*, in which the students, directed by Palmeri, worked on developing a new musical instrument. The project was based on extensive research into the native regions of each individual student and sought to capture and in some form to convey their flavours, typical products, vibrations and behaviours, eschewing stereotypes (Figg. 16-18).

Similarly, Luca's course addressed the theme of sound, but with a design approach based on media and artefacts, applying the notions of digital and electroacoustic sound to the design of soundscapes and the sound branding of common artefacts such as, for example, washing machines in laundromats or coffee makers. The Design Studios represent the best opportunities for dialogue between teachers and students, but the relationship is, and remains fundamental no matter what the discipline being taught: it is a continuous process of exploration and sharing insights that, thanks to the excellent teacher/student ratio, leads to a fruitful exchange. Whether dialectic or dialogic, based on imitation and sympathy or on empathy; whether it involves the emotional or rational sphere, it is the exchange with the other that enriches us, whether the other is a student, a teacher or a colleague (Sennet, 2012).

Conclusions – Design, which has always interpreted the contemporary condition, reflects the current environmental, social and economic condition which is in constant and accelerating transformation. The linear design process inherent in the classic industrial system of ideation, verification, production, distribution, communication and consumption has been superseded. Each phase of the traditional process has been partially or totally subverted by the introduction of new digital technologies. Internet and the digital experience have modified the established strategic position of the designer as author as well as the rigid industrial procedural system by introducing, thanks to



the democratization of knowledge, the possibility of exchanging contents, experiences, methodologies and results. Online, if the focus is product design for example, it's easy to find open modeling programmes, funding opportunities such as crowdfunding, free communication channels and systems of distribution via e-commerce that lead towards new and different digital production tools and that, in the scenario described by Donald A. Norman, will lead increasingly towards self-teaching (2016).

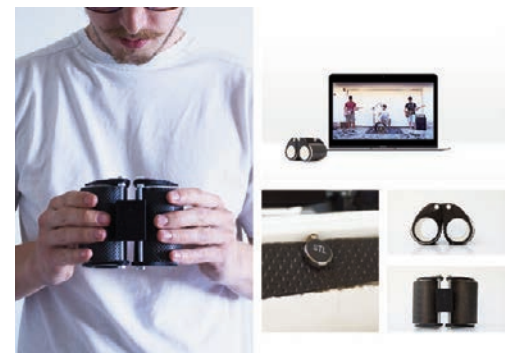
At a time when the discipline seems to be increasingly fragmented, and universities risk appearing as a traditional, outdated and perhaps unnecessary institution, the only response may well be to promote educational paths that do not set the training of design professionals as their goal, but the education of observant and sensitive persons, who can orient and re-orient themselves with enthusiasm and commitment in their approach to new challenges, young designers who can analyse, explore and manage complex contexts of contemporary design, and anticipate and interpret the new needs of a community in constant transformation, respecting man and the environment with particular attention to ethics and social responsibility. And the choice of what to design and present, how and especially why, will depend more than in the past on the attitude learned by the designer, and thus responsibility will increasingly lie with the education he received from the university. Critical thinking is the element that will truly make the difference.

#### NOTES

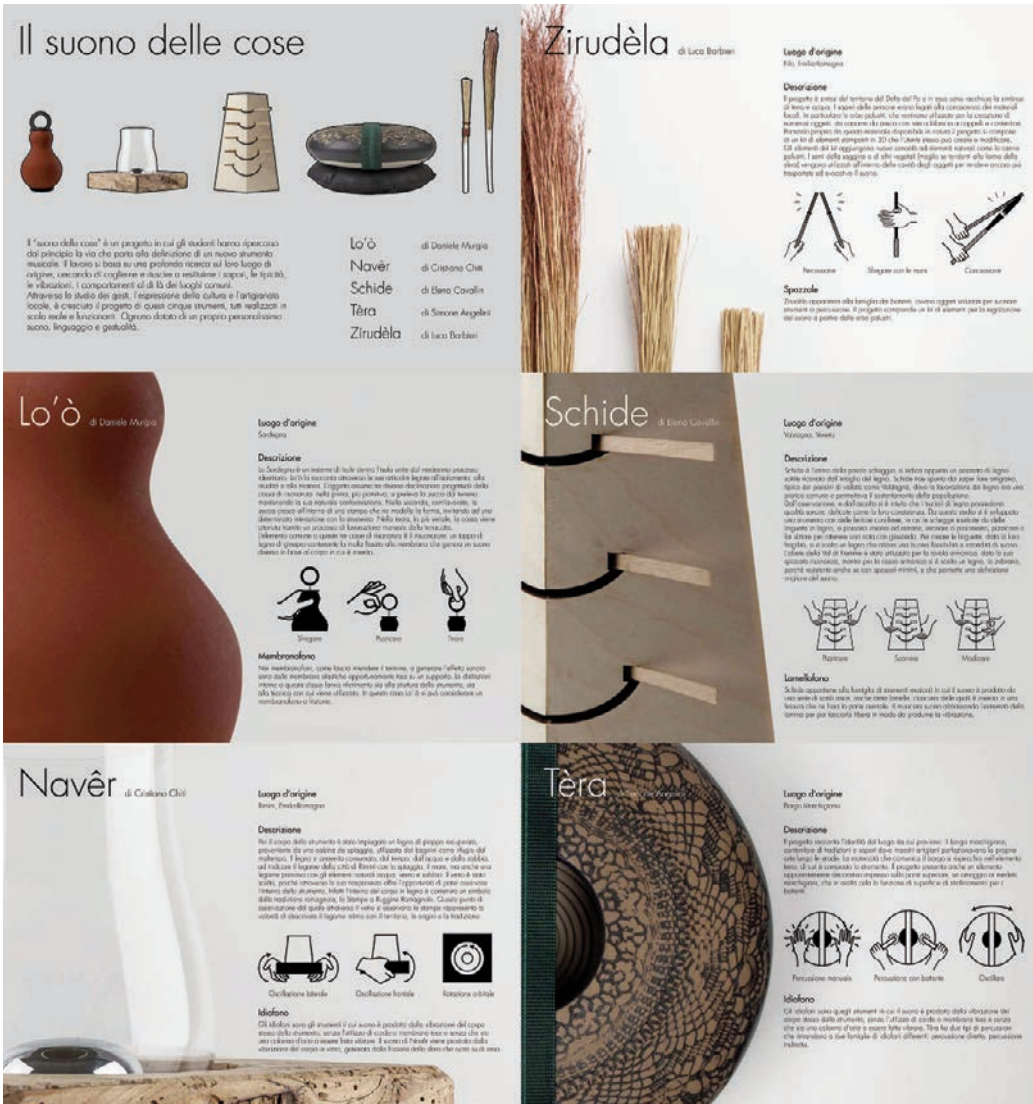
1) The Design programmes of the University of Republic of San Marino, classified L-04 and LM-12 by the Ministry of Instruction, were founded respectively in the Academic Year 2005/06 and 2012/13 with the IUAV University of Venezia. Since 2017/18 they are held in collaboration with University of Bologna.

#### REFERENCES

- Bassi, A. and Bulegato, F. (eds) (2014), *Le ragioni del design*, Università degli Studi della Repubblica di San Marino e Franco Angeli, Milano.  
 Bennett, A. and Vulpinari, O. (2011), *Incognita Design education manifesto 2011*, International Council of Graphic Design Associations, Montreal.  
 Bosco, A. and Zannoni, M. (2014), "Dalla disciplina del progetto, le ragioni di un percorso magistrale di studi in



Figg. 14, 15 - Left: *Are we human enough?*, application designed and developed for the Design Studio taught by D. Tabellini with the purpose of visually assessing the evolution of the protection and violation of human rights in the world over the past decades (D. Onestini, 2017). Right: VIBE, binoculars that convert the sound frequency perceived during the performance in tactile vibrations, designed for the Design Workshop taught by Daniele Tabellini (M. Pezzi, 2017).



attraverso lo studio per progetti, Abitare Segesta, Milano.  
 Maldonado, T. (2010), *Arte e artefatti. Intervista di Hans Ulrich Obrist, Feltrinelli*, Milano.  
 Norman, D. A. (2016), "The Future of Design: When You Come to a Fork in the Road, Take It", in Sinni, G. (ed.), *Design X: dieci anni di design a San Marino con uno sguardo ai prossimi cento*, Quodlibet, Macerata, pp. 194-207.  
 Sennett, R. (2012), *Insieme: rituali, piaceri, politiche della collaborazione*, (Bottini, A. trad.), Feltrinelli, Milano.  
 Sinni, G. (ed.) (2016), *Design X: dieci anni di design a San Marino con uno sguardo ai prossimi cento*, Quodlibet, Macerata.  
 Sinopoli, N. (ed.) (1990), *Design italiano: quale scuola?*, Franco Angeli, Milano.  
 "Special issue on Reading the designed environment" (2013), in *Abitare*, vol. 529.  
 Verganti, R. (2017), *Overcrowded: designing meaningful products in a world awash with ideas*, The MIT Press, Cambridge, London.

\* ALESSANDRA BOSCO, Architect and PhD, is a Professor at the University of Republic of San Marino in the DESD Department of Economics Science and Law, where she has directed the Undergraduate programme in Design since September 2015. Tel. +39 333/43.21.052. E-mail: alessandra.bosco@unirsm.sm.

\*\* MICHELE ZANNONI, Architect, is a Professor at the University of Republic of San Marino in the DESD Department of Economics Science and Law, where he has directed the Graduate programme in Design since September 2014. Tel. +39 348/31.41.961. E-mail: michele.zannoni@unirsm.sm.

Fig. 16 - The Sound of Things, projects developed by the students of L. Palmeri (L. Barbieri, D. Murgia, E. Cavallin, C. Chiti and S. Angelini, 2017).

interaction design", in *Scires-It*, vol. 4 (1), pp. 41-50.  
 De Bono, E. (1970, 1st ed.), *Lateral Thinking. A textbook of Creativity*, Penguin Books, Harmondsworth, UK.  
 Falabrino, G. L. (2004), *Il design parla italiano: ven-*

*t'anni di Domus Academy*, Libri Scheiwiller, Milano.  
 Gropius, W. (1962), *Scope of total architecture*, Collier Books, New York.  
 Höger, H. (ed.) (2006), *Design education: studiare design*



Fig. 17, 18 - Exhibiton of The Sound of Things at the Fuorisalone in Milan (2018).



## PROGETTI DI INTERNAZIONALIZZAZIONE IN MAGHREB CONDOTTI DA AREA DESIGN DI DIDA

### INTERNATIONALISATION PROJECTS IN THE MAGHREB CONDUCTED BY THE DIDA AREA DESIGN

Saverio Mecca\*, Giuseppe Lotti\*\*, Debora Giorgi\*\*\*,  
Eleonora Trivellin\*\*\*\*

#### ABSTRACT

La complessità del mondo contemporaneo impone un profondo ripensamento del ruolo del design e del designer. Il Design, per sua natura multidisciplinare e transdisciplinare, nel farsi interprete della complessità e delle sfide della contemporaneità, si carica di componenti etiche e deve elaborare sempre nuovi strumenti che permettano di utilizzarne la forza che gli deriva proprio dalla sua flessibilità e capacità di accogliere contaminazioni. Il Mediterraneo in particolar modo può costituire uno scenario di grande interesse per la sperimentazione di nuovi percorsi formativi che, attraverso la valorizzazione della diversità culturale, possano contribuire a riconnettere e ricreare quel tessuto relazionale e di scambio che da sempre ne è la caratteristica.

The complexity of the contemporary world requires an in-depth rethinking of the role of design and designers. Its very multi-disciplinary and trans-disciplinary nature, its attempt to interpret the complexity and challenges of contemporary life, requires dealing with ethical issues and continually elaborating new tools which enable the strength deriving from its flexibility and ability to take cross fertilisations on board to be exploited to the full. The Mediterranean can, in particular, be an extremely interesting scenario for experimenting with new educational trajectories which can contribute to reconnecting and recreating that inter-personal and exchange nature which has always been its key characteristic, by means of cultural diversity promotion.

#### KEYWORDS

internazionalizzazione, design, territori, sviluppo sostenibile, interdisciplinarietà.

internationalisation, design, territory, sustainable development, inter-disciplinary.



Fig. 1 - Exposition Identités FLuides on the TEMPUS 3D project in Tunisia at the XXI Triennale di Milano.

Il design cambia perché il mondo cambia, come afferma Manzini. La complessità del mondo contemporaneo richiede un ripensamento del concetto stesso di innovazione che non più solo tecnologica, diventa anche culturale e sociale investendo beni, processi, servizi. È proprio la svolta radicale che ha investito il versante tecnologico – con la velocità dell’innovazione tecnica fino alla rivoluzione dell’Industria 4.0 con la pervasività dei dispositivi e dell’Intelligenza Artificiale che si ibrida agli esseri umani – a determinare una ‘svolta epistemologica’ del design (Longo, 2014). Le nuove tecnologie, con cui tutti possiamo interagire in maniera relativamente semplice, celano una complessità che ci sfugge quasi completamente: non ne conosciamo il funzionamento e ne ignoriamo i principi e i processi, così i tempi in cui il design industriale muoveva dalla conoscenza profonda dei processi di produzione sembrano ormai finiti. La diffusione capillare e minuta di innovazione tecnologica e la relativa facilità di accesso grazie al web, si traduce in una sorta di contrapposizione tra i modelli teorici e di conoscenza concettuale con il primato della cultura del ‘pensare con le mani’ (Sennet, 2009) ed il predominio del ‘fare’ sul ‘conoscere’. Il paradigma dell’Open Design e della cultura del ‘fare per tutti’ con un approccio pratico-strumentale, sembrano prefigurare l’inutilità della figura del designer.

Manzini di fronte alla sfida del design diffuso, when everybody designs (Manzini, 2015), propone la figura del ‘design esperto’ ovvero: «... proprio perché tutti progettano, diventa utile e necessario che ci sia qualcuno che li aiuti a farlo. Che disponga cioè di strumenti culturali e pratici che possano integrare e promuovere le capacità progettuali degli altri, cioè dei non-esperti. Il che significa: qualcuno che sia esperto in come stimolare e in vario modo supportare più ampi e articolati processi di co-progettazione»<sup>1</sup>. La figura del designer si fa ancora più complessa e si mette ancora più in evidenza la necessità di una formazione che integri le diverse discipline, cercando di sviluppare il ‘pensiero critico’ e aprendosi ancora di più sulle *humanities* e sul versante dell’arte e della creatività. In tal senso Celaschi (2012) riporta l’attenzione sul ‘soggetto’ rispetto alla metodologia e agli strumenti, rimettendo il designer e la creatività del progettista al centro del progetto. La creatività soggettiva

rappresenta il vero contributo del designer contemporaneo al processo di design.

Così il designer è l’interprete sul piano progettuale, intervenendo nel processo di ideazione e pianificazione oltre che sul prodotto, ovviamente all’interno di un sistema di vincoli imposti dal contesto. «La creatività nel design si confronta continuamente con l’intersoggettività. Il designer di successo sviluppa la capacità di vedere un futuro condivisibile e interagibile da molti. Mette sé stesso nel progetto, ma non chiude la porta, lascia che il consumatore-utente, il produttore-marca, il territorio-luogo di produzione, il tempo e le sue attualità, ognuno di questi fattori permei nel significato del prodotto modificandolo a proprio uso, aggiornando e customizzando il risultato e nel contempo partecipando alla produzione del valore. Ci sono diversi approcci all’intersoggettività come spazio permeabile alle identità di più soggetti. Questo aspetto del discorso sulla creatività apre le porte al discorso dell’identità nel design contemporaneo. Il design contemporaneo richiede un agire nel quale una pluralità di identità si confrontano e si adottano, o si plasmano, o si assumono, o si integrano, o confliggono, ecc.» (Celaschi, 2011).

Queste riflessioni sono alla base delle esperienze di formazione e didattica condotte negli ultimi 15 anni dal gruppo di lavoro afferente al Laboratorio di Design per la Sostenibilità del Dipartimento di Architettura dell’Università di Firenze, in Marocco, Tunisia ed Algeria. Progetti di ricerca, formazione e didattica condotti a più livelli ed in progressione: dal 2005 con la Cooperazione Decentrata della Regione Toscana, poi con il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale, Ministero dello Sviluppo Economico, con il programma Interreg dell’Unione Europea, fino al 2013 con la coordinazione di un progetto Tempus in Tunisia<sup>1</sup> ed alla recente cofondazione di una scuola di Architettura Design e Urbanistica – EMADU all’interno dell’Université Euro Méditerranéenne de Fès cofinanziata dal Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca nel 2016. La formazione e la didattica si sono articolate in corsi di perfezionamento e seminari tematici, fino ad arrivare alla creazione di una Laurea Triennale in Design in Marocco a Fès ed a tre Master in Design per lo Sviluppo Sostenibile in Tunisia in cui si prevede il doppio titolo.

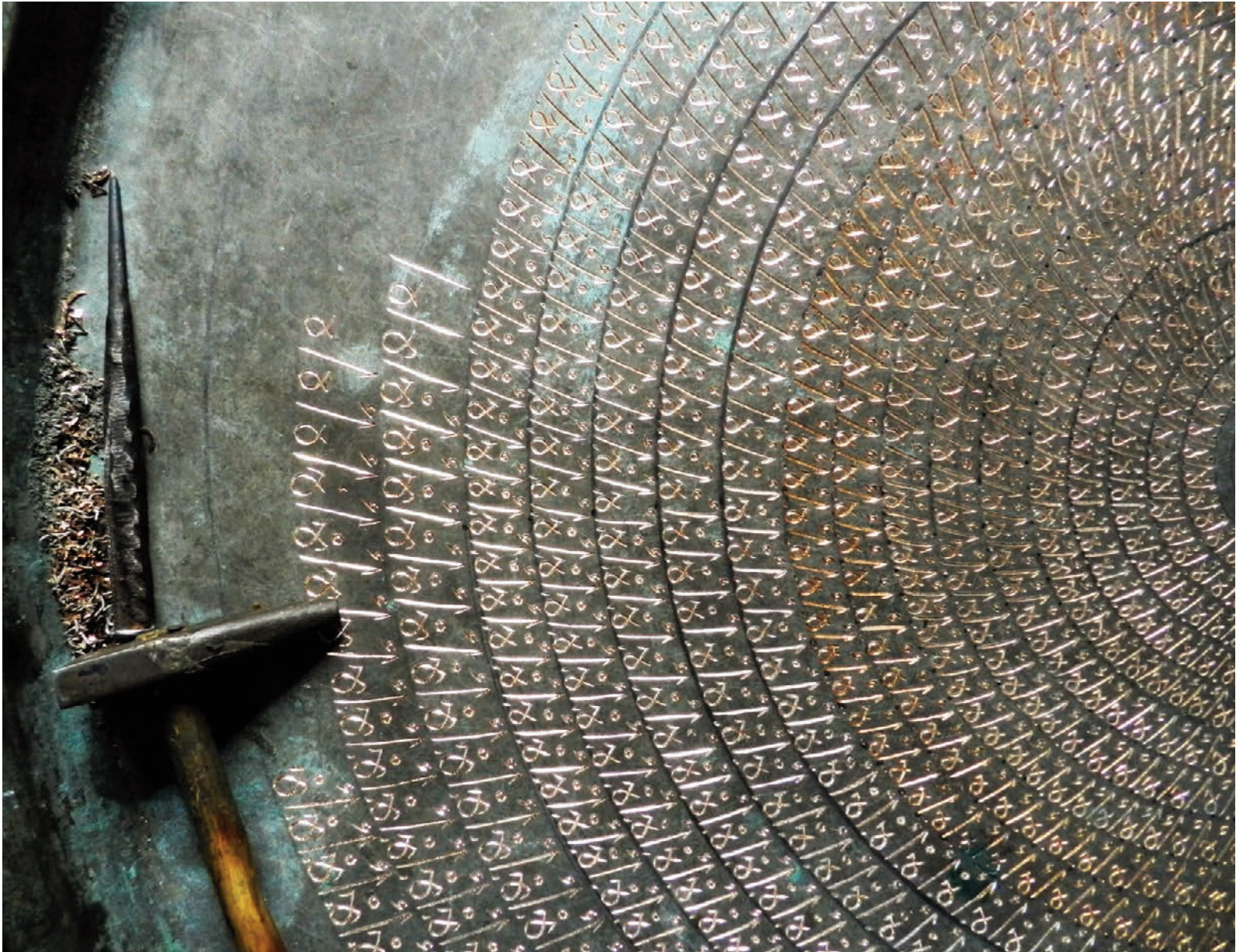


Fig. 2 - Engraving on metal.

Alla base di questo lavoro la consapevolezza che il Mediterraneo costituisce uno scenario importante per creare occasioni di sviluppo sostenibile, attraverso esperienze di scambio e di contaminazione ed in cui l'Italia può giocare un ruolo centrale. In particolare il Design, come mediatore di conoscenze (Celaschi, 2008) per natura multidisciplinare e transdisciplinare (Design multiverso), nel farsi interprete della complessità e delle sfide della contemporaneità, si carica di componenti etiche e deve elaborare sempre nuovi strumenti che permettano di utilizzarne la forza che gli deriva proprio dalla sua flessibilità e capacità di accogliere contaminazioni. Infatti, la visione tecnocratica che ha contribuito alla propagazione ed al primato dei modelli occidentali – ed in particolar modo anglosassoni – in nome del progresso e di un benessere per un numero sempre maggiore di individui si sta rivelando fallace. Lo dimostrano i gravi problemi ambientali che investono l'intero pianeta provocati dallo sfruttamento incontrollato delle risorse naturali, vecchie e nuove povertà, guerre e genocidi, imponenti flussi migratori di persone disperate in cerca di salvez-

za, ed infine il crescente rifiuto di questi modelli da parte di culture e civiltà 'altre' che si esplicita in modalità diverse fino agli estremi del terrorismo anti-occidentale.

Questi scenari hanno reso ancora più forte il tema della complessità a cui si accennava all'inizio: il mondo post-industriale si declina in territori, organizzazioni sociali, economie e modelli formativi diversi che tuttavia, attraverso il confronto ed il dialogo, a partire dalle singole identità, possono generare nuovi modelli di relazione e contribuire a ridefinire il ruolo del designer contemporaneo. «What is certain is that there are two models, and they are poles apart. On one side is a late capitalist model that absorbs design as a methodology and, in applying it, tries to change the structure of enterprise and its role in society as little as possible; on the other side is an attempt, by now quite widespread and not limited to designers, to think towards a renewal of the production system based on a redefinition of the roles of producer, consumer and mediator» (Celaschi and Formia, 2012, p.13).

Il tema della contaminazione, dello scambio,

della coesistenza di identità multiple è una peculiarità della cultura mediterranea – o latina – che si appoggia su modelli relazionali e di socializzazione sostanzialmente aperti alla diversità: attorno al Mediterraneo possiamo ancora vedere la predominanza di approcci immersivi, in cui i popoli si attrezzano per spostare persone ed esperienze, aprire imprese commerciali, scambi di insegnanti e studenti. Negli anni di viaggi nel Maghreb abbiamo sempre potuto vedere – anche nei momenti più bui post Primavera araba e degli attacchi terroristici – un numero ingente di piccoli imprenditori e di lavoratori che dall'Italia, la Francia, la Spagna, continuavano a creare imprese, a stabilire scambi e contatti con la riva Sud. Questa complessità è divenuta così un punto di forza dei progetti condotti, tesi a creare un network relazionale basato sull'inclusione e la partecipazione al processo formativo di tutti gli attori sociali, teso a sviluppare percorsi innovativi per formare una figura di designer che potesse allargare sempre di più i propri orizzonti proprio attraverso la conoscenza e l'esperienza di apporti disciplinari, di mondi e di culture progettuali diverse.

Per costruire questa figura, che potremo definire di ‘designer Mediterraneo’, la capacità di mediare e di facilitare processi è sicuramente un elemento chiave, ma ancora più importante forse si è rivelata la necessità di non tenere separati prodotto/comunicazione/servizio, ma piuttosto di lavorare per il rafforzamento delle competenze in un’ottica di progetto strategico valorizzando al massimo la componente creativa del designer. Il confronto tra riva Nord e riva Sud ha messo in luce mondi che si muovono a differenti velocità in cui coesistono modelli economici e relazionali profondamente differenti che vanno dalla inevitabile globalizzazione del 2.0 alle economie informali e solidali, al perdurare di modelli relazionali incentrati sui legami familiari e di vicinato, all’importanza di settori come l’artigianato che continuano, nonostante le difficoltà, a costituire una parte nevralgica delle economie locali. Una contemporaneità dunque in cui c’è ancora spazio per la forma, anzi in cui la forma ne diviene la traduzione visiva e tangibile.

I percorsi formativi sperimentati hanno così sempre cercato di non abbandonare la componente di prodotto e formale, in quanto elemento peculiare e traduzione visiva di un design che comun-

que intende farsi interprete del mondo in cui si trova ad operare. Piuttosto il prodotto è divenuto in molti casi il veicolo di significati e di senso mostrando la forza del processo creativo nell’arrivare a prefigurare l’innovazione possibile (prevedere) e, cosa non meno importante, nel renderla visibile (far vedere). In tutti i percorsi – dalla Triennale ai corsi di perfezionamento ai Master – il lavoro con gli artigiani così come con i settori delle economie sociali e solidari, ha sempre costituito un nodo centrale per lo sviluppo di ulteriori progettualità, consentendo di stabilire un dialogo e un confronto con tutti gli attori sociali. Tutto questo si è potuto sviluppare attraverso l’integrazione di moduli formativi in forma di Atelier sviluppati sempre con artigiani, imprese, associazioni presenti sul territorio, integrando l’esperienza pratica che normalmente si svolge in fase finale ed in maniera autonoma da parte dello studente, nel percorso formativo già a partire dai primi semestri. Questa pratica ha avuto notevoli conseguenze su diversi piani. Lo studente oltre a poter vedere la realizzazione delle proprie idee, può sperimentare da subito la complessità del progetto nelle sue multiple dimensioni: relazionali, sociali, culturali ed economiche confrontandosi con le

problematiche connesse alla comunicazione – ad esempio attraverso la rappresentazione – ma anche alla trasmissione delle conoscenze, ai processi produttivi, alle strutture ed alle economie produttive. L’artigiano, o altro soggetto coinvolto, può a sua volta toccare con mano le possibilità offerte da un approccio ‘design driven’.

Le opportunità offerte dal confronto tra i diversi modelli (francese in Marocco, Tunisia e Algeria, spagnolo e italiano) hanno indotto una necessaria riflessione sulle diverse identità coinvolte per poter pervenire ad una sintesi – o differenti sintesi in base ai diversi contesti – che si prefigura come qualcosa che non appartiene a nessuno dei modelli in gioco. Ad esempio in Marocco e Tunisia si è lavorato su un doppio sistema che da una parte potesse consentire l’accreditamento dei corsi secondo i criteri locali e basato su un sistema di moduli e di atelier e su un monte orario, dall’altra si allineasse con il sistema degli ECTS europei nell’ottica di perseguire il doppio titolo. Il confronto fra i diversi sistemi formativi ha messo in luce alcune carenze e nuove opportunità imponendo una riflessione sui flussi delle conoscenze alla base dei modelli che sono stati improntati in maniera forte all’interdisciplinarietà della forma-



Fig. 3-6 - Craft woman at the loom, processing of Alfa; students and artisans in Atelier (Kasserine, Tunisia).



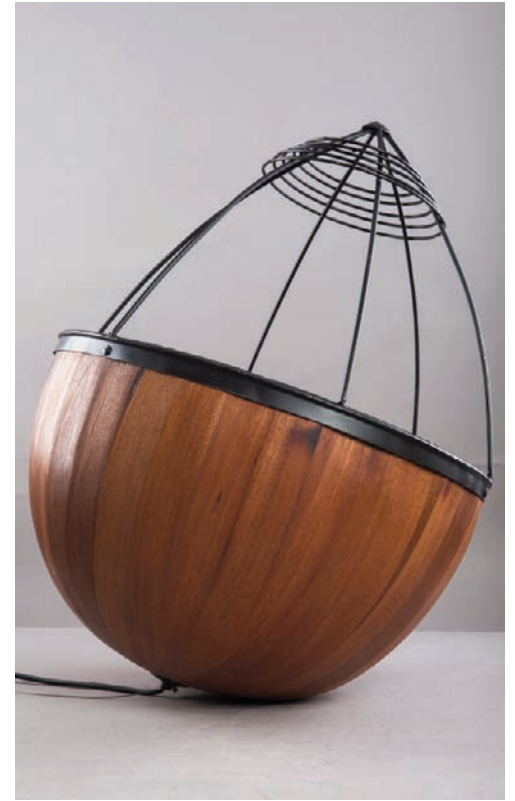


Fig. 7, 8 - Craftsman working on the project of Marwa Fehri; Prototype of the Marwa Fehri project with the artisans of the village de l'Artisan de DenDen Tunis (photos by M. Fehri).

zione: dall'estetica alle scienze sociali (antropologia e sociologia), dall'economia al marketing, dal disegno alla tecnologia dei materiali, dalla sostenibilità – ambientale, sociale e culturale – al design. Le discipline progettuali sono state così associate in forma di Laboratori/Atelier a discipline teoriche afferenti agli ambiti delle *humanities*, del disegno e della rappresentazione, dell'economia e del marketing, consentendo agli studenti di appropriarsi di strumenti derivati e di utilizzarli nel processo creativo-progettuale.

I moduli costituiti da Laboratori/Atelier sono diventati quindi la struttura portante dei percorsi formativi, consentendo fra l'altro una forte condivisione da parte degli insegnanti sui programmi che in generale convergono affinché ogni modulo si configuri come un'esperienza progettuale completa in cui gli apporti teorici sono immediatamente verificati e sperimentati attraverso l'alternanza tra teoria e pratica. Il corso prevede inoltre dei workshop/seminari tematici (che danno accesso a ECTS ma sono fuori dal monte orario previsto dai sistemi di accreditamento locali) che ampliano l'offerta formativa e che costituiscono delle esperienze veramente importanti per studenti e docenti grazie all'attivazione di sinergie tra settori tradizionalmente poco collaborativi (profit/non profit, mondo dell'associazionismo e istituzioni di formazione, artigianato/università, etc.) volta a creare sviluppare processi di co-design e di partecipazione attiva in un contesto multi-attore per la creazione di nuovi prodotti (tangibili ed intangibili) e di nuove reti.

Queste esperienze hanno permesso di costruire, nel caso della Tunisia, nell'ambito del progetto TEMPUS 3D un repertorio in forma di carta interattiva consultabile ed interrogabile che rappresenta il network di attori, risorse e conoscenze costruito come il risultato di un processo basato

sui principi di collaborazione e condivisione. Sulla mappa interattiva, chiamata Atlas Design 3D<sup>2</sup>, sono geolocalizzati: i partner istituzionali del progetto, i protagonisti locali e internazionali, una selezione di progetti del Master. Infatti, è possibile identificare sulla mappa gli artigiani e i centri artigianali che hanno partecipato al progetto, compresi quelli che hanno lavorato a fianco degli studenti nei laboratori del Master 3D<sup>3</sup>. I progetti selezionati raccontano un altro livello di interazione sul territorio e l'integrazione della dimensione nazionale e internazionale: mostrano il legame tra creatività, innovazione e valorizzazione del patrimonio tunisino tangibile e intangibile; si riferiscono – rivisitandoli – ai prodotti tradizionali, alle tecniche di esecuzione, ai tipici usi locali.

Il confronto con i differenti contesti ha messo in luce l'importanza di lavorare sul patrimonio culturale – tangibile e intangibile – come punto di partenza per la competitività dei sistemi territoriali, particolarmente importante in paesi che oscillano tra la deriva identitaria – integralismo – e perdita dell'identità in nome di una modernità globalizzata. In questo particolare importanza ha avuto il tema delle conoscenze tradizionali, tra cui l'artigianato, come matrice di soluzioni sostenibili attraverso la ricontestualizzazione e innovazione di prodotti e processi artigianali tradizionali. Partendo dalle culture locali si sono potuti così sviluppare percorsi che tutelassero la diversità culturale valorizzandone le potenzialità e la ricchezza. Attraverso i Laboratori/Atelier gli artigiani locali hanno potuto conoscere il design contemporaneo con le contaminazioni delle diverse culture europee e maghrebine e al tempo stesso gli studenti, ma anche i docenti, hanno potuto conoscere le culture tradizionali, approfondendo la relazione con i patrimoni locali, includendo nella propria visione nuovi elementi da cui partire

per sviluppare progetti che avessero ricadute sul tessuto sociale e produttivo territoriale.

*Conclusioni* – L'apertura al territorio, le idee, le buone pratiche provenienti da contesti su scala internazionale hanno influenzato positivamente la qualità della formazione proposta dal Master 3D e, di conseguenza, l'approccio, la visione e il modus operandi degli studenti. L'occasione di sperimentare questi percorsi ha avuto importanti ricadute anche sulla riflessione rispetto alla formazione all'interno delle esperienze didattiche fiorentine: l'approccio interdisciplinare, con particolare attenzione alle scienze sociali; il lavoro a partire da network territoriali allargati al contributo di culture 'altre'; la partecipazione allargata di diversi attori; il lavoro attivato dal patrimonio culturale, immateriale e immateriale.

Le esperienze soprattutto in ambito di creazione di sinergie a livello territoriale, le analisi dei bisogni formativi locali e in generale l'analisi di nuove forme di produzione di innovazione come quelle dei Fablab e dei makerspace, ci hanno portato anche alla definizione di nuovi percorsi che sono in via di strutturazione grazie ad un altro progetto ERASMUS+ OD&M (Open Design & Manufacturing). Ci stiamo infatti muovendo verso percorsi ibridi di formazione di secondo e terzo livello che consentano la possibilità di accesso differenziato a laureati e non laureati attraverso un sistema modulare di corsi di perfezionamento e aggiornamento che da una parte si organizza in ottica di *lifelong learning* con esperienze professionalizzanti e dall'altra può confluire in un percorso di Master.

#### ENGLISH

*Design changes because the world changes, as Manzini has affirmed. The complexity of the con-*

temporary world requires a rethinking of the very concept of innovation which is no longer simply technological but also cultural and social, impacting on goods, processes and services. It is precisely the radical turning point which has bombarded the technological aspect of design with the speed of technical innovation to the extent of the fourth industrial revolution, with the pervasive nature of devices and artificial intelligence hybridising with human beings to determine an epistemological watershed in design (Longo, 2014). The new technologies, with which we can all interact in a relatively simple way, conceal a complexity which almost entirely escapes us: we do not know how they work or their principles and processes and thus the days in which industrial design was founded on an in-depth knowledge of production processes would seem to be over. The in-depth and minute dissemination of technological innovation and relative ease of access ensured by the web translates into a sort of juxtaposition between theoretical models and conceptual knowledge with primacy accorded to the thinking with your hands culture (Sennet, 2009) and the prevalence of doing over knowing. The Open Design paradigm and doing for everyone culture with its practical-instrumental approach, would seem to prefigure the uselessness of the designer.

Thus, faced with the mushrooming everyone designs challenge (Manzini, 2015) Manzini has put forward the figure of the design expert: «... it is precisely because everyone is designing that someone who can help them to do so is useful and necessary. Someone, that is, who possesses the cultural and practical tools capable of supplementing and fostering other people's, or rather non-expert, design abilities. This means a person who is an expert in stimulating and supporting, in various ways, the wider and more structured co-design process»<sup>1</sup>. The designer's professional role is thus even more complex and the need for training which integrates the various disciplines, attempts to develop critical thought and opens up even further to the Humanities and the art and



Fig. 9 - Sharedesign 2013: students and craftsmen at work under the guidance of Brigitte Perkins, Atelier Tadert Tibtirine (Marrakech, Morocco).

creativity aspects, is underlined even further. In this sense Celaschi (2012) brings our attention back to the subject rather than methodology and tools, reinstating designers and design creativity to its heart. Subjective creativity represents the true contribution of the contemporary designer to the design process.

Thus the designer is the design plane interpreter, acting on the creation and planning processes as well as on the product, naturally within the framework of a system of context related con-

straints. «Design creativity continually measures up to inter-subjectivity. A successful designer develops an ability to envisage a future in which the many can share and interact. Such a designer finds a place in design but does not close the door, leaving consumer-user, manufacturer-brand, area-place of production, time and the contemporary world – all of these factors – to permeate into the design's meaning, modifying it to serve their ends, implementing and customising the result and, at the same time, taking part in value generation. There are various approaches to inter-subjectivity as a space which is permeable to the identity of a multiplicity of subjects. This aspect of the creativity debate opens the door to the identity in contemporary design debate. Contemporary design requires acting in a context in which a plurality of identities measure up and are adopted or shaped, integrate, conflict, etc.» (Celaschi, 2011).

These considerations are at the heart of the educational and teaching experiences carried out over the last 15 years by the Design for Sustainability Workshop working group at Florence University's Architecture Department and in Morocco, Tunisia and Algeria. Research, education and teaching projects conducted at various levels and progressively: from 2005 with Cooperazione Decentrata della Regione Toscana, then with the Department of Foreign Affairs and international co-operation, the Department of Economic Development, with the European Union Interreg programme, until 2013 with the co-ordination of the Tempus project in Tunisia<sup>1</sup>, and the recent co-foundation of a school of Architecture, Design and Town Planning – EMADU – under the aegis of Université Euro Méditerranéenne de Fès, co-funded by the Education, University and Research Department in 2016. Education and teaching are structured into further study programmes and themed seminars and a three years degree course in Design in Morocco in Fès and three Design for Sustainable Development M.A.s in Tunisia for which joint degrees will be awarded.

Underlying this work is an awareness that the



Figg. 10, 11 - Sharedesign 2013: students and artisans at work; gypsum processing (Marrakech, Morocco).



Fig. 12 - Lamp made of wood scraps designed by Rahma Elajouz, Atelier at the Village de l'Artisan de DenDen Tunis.

Mediterranean is an important scenario for sustainable development opportunity creation by means of exchange and cross-fertilisation and one in which Italy can play a central role. Design in particular, as a knowledge intermediary (Celaschi, 2008) by its very multi-disciplinary and trans-disciplinary nature (the design multiverse), its attempts to interpret the complexity and challenges of contemporary life requires facing up to ethical components and continually elaborating new tools which enable the strength deriving from its flexibility and ability to take cross fertilisations on board and exploit them to the full. In fact, the technocratic vision which has contributed to the propagation and primacy of Western models – and of the English speaking world in particular – in the name of progress and wellbeing for an ever greater number of people, is turning out to be an illusion. This is shown by the serious environmental problems currently engulfing the planet, prompted by uncontrolled natural resource exploitation, new and old poverties, wars and genocides, huge migratory flows of desperate people in search of refuge and, lastly, a growing rejection of this model by other cultures and civilisations expressed in various ways including extreme anti-Western terrorism.

These scenarios have further reinforced the complexity theme which we touched on at the outset: the post-industrial world is structured into diverse areas, social organisations, economies and educational models which can, however, generate new relationship models and contribute to redefining the role of the contemporary designer from the starting point of their individual identities. «What is certain is that there are two models, and they are poles apart. On one side is a late capitalist model that absorbs design as a methodology and, in applying it, tries to change the structure of enterprise and its role in society as

little as possible; on the other side is an attempt, by now quite widespread and not limited to designers, to think towards a renewal of the production system based on a redefinition of the roles of producer, consumer and mediator» (Celaschi and Formia, 2012, p.13).

The theme of cross-fertilisation, exchange and co-existence of multiple identities is a peculiarity of Mediterranean – or Latin – cultures which rest on relationship and socialisation models which are considerably open to diversity: the prevalence of immersive experiences in which peoples are equipped for personal and experience transfers, new commercial enterprises and teacher and student exchanges are still visible around the Mediterranean. Over our years of travel in the Maghreb we have always been able to see a huge number of small scale entrepreneurs and workers from Italy, France and Spain who continued to do business, establish trade and contacts with the South, even in the dark days of the post Arab Spring period and the terrorist attacks. This complexity has thus become a strong point in the projects undertaken, designed to create a relationship network based on inclusion and participation in the educational process by all social players, which has enabled innovative trajectories to be developed which have contributed to the formation of design professionals capable of opening up their horizons still further by means of knowledge and experience of diverse disciplines, worlds and cultures.

An ability to mediate and foster processes is certainly a key element in the building of this professional figure, who we might define Mediterranean designer, but the need to avoid separating off product, communication and services and working to strengthen skills from a perspective of strategic design which prioritises the creative component in design to the full has been shown to

be perhaps even more important. The North-South debate has thrown light on worlds moving at different speeds in which profoundly different economic and relationship models co-exist, ranging from inevitable 2.0 globalisation to informal and co-operative models, the survival of models centred on family and neighbourhood, the importance of sectors such as craftsmanship which continue, despite the difficulties, to be a key part of local economies. A contemporary world, then, in which space for form remains, one in which form is a visual and tangible expression.

Experimental educational trajectories have thus always attempted not to abandon the product and form components as a peculiar element and visual expression of a design which intends all the same to interpret the world around it. The product has rather become, in many cases, a meaning channel demonstrating the power of the creative process to prefigure (or forecast) potential innovation and, no less importantly, make it visible. Over all programmes – from the three years degrees to further training and M.A.s – work with artisans and with the social and co-operative economies has always constituted a central linchpin for the development of further design projects enabling a dialogue and debate with all social players to be established. What enabled all this to develop was the integration of educational models taking the form of ateliers, always developed with artisans, firms and associations across the area and integrating the practical experience which normally takes place at the end of a course of study from the first semesters onwards, with students working autonomously. This approach had significant consequences on various levels. In addition to seeing their ideas being implemented, students were able to experience the complexity of design immediately in all its multiplicity of dimensions – relationship, social, cultural and economic – and had to deal with communication related issues, by representation, for example, but also by means of the transmission of knowledge, manufacturing processes, structures and production economies. Artisans, or other subjects involved, could, in turn, make contact with the potential offered by a design driven approach.

The opportunities offered by debate between the various models (French in Morocco, Tunisia and Algeria, Spanish and Italian) prompted necessary consideration of the various identities involved to achieve a synthesis – or diverse syntheses in different contexts – which were prefigured as something which belonged to none of the models at play. For example, in Morocco and Tunisia work focused on a dual system which, on one hand, could enable programmes to be accredited in accordance with local criteria and based on a system of modules and ateliers adding up to a total of hours and, on the other, accorded with the European ECTS system for the purposes of joint degree acquisition. Conflict between the various educational systems highlighted certain limitations and new opportunities requiring consideration of the knowledge flow underlying models which were powerfully multi-disciplinary approach in orientation from aesthetics to social sciences (anthropology and sociology), economics to marketing, design to materials technology, sustainability – environmental, social and cultural – to design. The design disciplines were thus linked

by workshops/ateliers to theoretical disciplines belonging to the humanities, design and representation and economics and marketing, enabling students to take on board the tools learnt and use them in the creative-design process.

The workshop/atelier modules thus became the programmes' linchpin, prompting considerable sharing by teaching staff on programmes which generally converged so that each module took the form of a complete design experience in which theoretical contributions were tested immediately and experimented by means of alternation between theory and practice. Programmes also included workshops and themed seminars (enabling students to access ECTS but outside the hours totals required by local accreditation systems) which extended educational range and constituted genuinely important experiences for both students and teachers thanks to the activation of synergies between sectors which do not generally work together (profit/non-profit, associations/educational institutions, craftsmanship/university, etc.) designed to create and develop co-design and active participation process in a multi-player context for the creation of new (tangible and intangible) products and networks.

These experiences led to an interactive paper repertoire being created in Tunisia in the context of the TEMPUS 3D project which could be consulted and questioned, representing the network of actors, resources and know-how built as the result of a process based on principles of co-operation and sharing. The project's institutional partners, local and international players and a selection of M.A. projects were geolocalised onto the interactive map, Atlas Design 3D<sup>2</sup>. In fact, the artisans and craft centres which took part in the project – including those who worked alongside the students in the 3D M.A. workshops<sup>3</sup> – can be identified on the map. The projects selected speak of a further level of local interaction and the integration of national and international levels. They show the bond between creativity, innovation and the enhancement of the tangible and intangible Tunisian heritage. They referred to, and re-worked, traditional products, execution techniques and typically local customs.

The debate between the various contexts highlighted the importance of working on the cultural heritage – both tangible and intangible – as a starting point for the competitiveness of local systems, especially important in countries which see-saw between losing their way in identity terms – fundamentalism – and loss of identity in the name of globalised modernity. In this, a role of special importance is played by the theme of traditional knowledge, including craftsmanship, as a matrix of sustainable solutions via the re-contextualisation and innovation of traditional artisan products and processes. Starting from local culture it was thus possible to develop programmes which safeguarded cultural diversity, enhancing its potential and variety. In workshops/ateliers local artisans gained a knowledge of contemporary design with cross fertilisation between the various European and Maghreb cultures and, at the same time, both students and teaching staff got to know traditional cultures, gained a more in-depth understanding of their relationship with the local heritage and integrated their visions with new elements to use as starting points for the develop-

ment of projects with impact on the area's social and productive fabric.

Conclusions – Openness to the local area, ideas and good practice from international scale contexts had a positive impact on the educational quality of the 3D M.A. programme and, consequently, on students' approaches, visions and modus operandi. The opportunity to experience these trajectories also had a significant impact on considerations relating to internal educational experiences in Florence: the interdisciplinary approach, with special attention to the social sciences; work from the starting point of territorial networks extended to encompass contributions from other cultures; extending participation to diverse players; work activated by the cultural heritage, both material and immaterial.

Above all in the context of territorial synergy creation, analyses of local training needs and, in general, of new forms of innovative production such as the Fablabs and makerspace led to the definition of new trajectories on which work is underway thanks to a further project ERASMUS+ OD&M – Open Design & Manufacturing. We are, in fact, moving in the direction of hybrid second and third level educational programmes which allow differentiated access to both graduates and non-graduates via a modular system of further study and refresher courses which, on one hand, are organised from a lifelong learning perspective with professional training experiences and, on the other, can form part of an M.A.

#### NOTES

- 1) Cfr. <https://www.che-fare.com/ezio-manzini-design-diffuso-per-linnovazione-sociale/> [Accessed 7 July 2017].
- 2) The 3D – Design pour le Développement Durable des productions artisanales en Tunisie project within the framework of the TEMPUS 2013 – JPCR Joint Projects programme took place in Tunisia from 2013 to 2017. Coordinated by DIDA UNIFI, it involved a European part-

nership of Politecnico di Torino and Centro Sperimentale del Mobile e dell'Arredamento (manager of Distretto Interni e Design), for Spain by Universidad de Barcelona, for Portugal by Escola Superior Gallaecia and for Tunisia by Université de la Manouba – Ecole Supérieure des Sciences et Technologies du Design, Université de Sousse – Institut Supérieur des Beaux Arts, Université de Kairouan - Institut Supérieur des Arts et Métiers de Kasserine. See <http://atlas-design3d.eu/>.

3) The website's map <http://atlas-design3d.eu/> was created by Politecnico di Torino, a project partner.

#### REFERENCES

- Celaschi, F. (2008), "Il Design come integratore tra saperi, L'integrazione delle conoscenze nella formazione del designer contemporaneo", in Germak, C. (ed.), *Uomo al centro del progetto*, Umberto Allemandi & C., Torino.
- Celaschi, F. (2011), *Il portato del soggetto in design*. [Online] Available at: [www.flavianocelaschi.net](http://www.flavianocelaschi.net) [Accessed 7 July 2016].
- Celaschi, F. and Formia, E. (2012), "Education for design processes: the influence of latin cultures and contemporary problems in production systems", in Formia, E. (ed.), *Innovation in Design Education*, Allemandi, Torino.
- Celaschi, F., Formia, E. and Lupo, E. (2012), "From trans-disciplinarity to undisciplined design learning: innovating through/to disruption", in Formia, E. (ed.), *Innovation in Design Education*, Allemandi, Torino, 2012.
- Longo, G. O. (2014), "Le Culture: una, due o centomila?", in *Multiverso*, n. 13, Due, 2014, Forum Editrice Universitaria Udinese, Udine. [Online] Available at: <http://www.multiversoweb.it/rivista/n-13-due/> [Accessed 17 May 2017].
- Lotti, G. (2015), *Design interculturale. Progetti dal Mare di Mezzo*, DIDAPRESS, Firenze.
- Lotti, G. (2016), *Interdisciplinary Design*, Firenze, DIDAPRESS.
- Lotti, G., Giorgi, D. and Marseglia, M. (2017), *Prove di design altro. Cinque anni di progetti per la sostenibilità*, DIDA, Firenze.
- Manzini, E. (2015), *Design, When Everybody Designs. An Introduction to Design for Social Innovation*, Boston, MIT Press.
- Sennet, R. (2009), *L'uomo artigiano*, Feltrinelli Editore, Milano.



Fig. 13 - Vases made during the Atelier with the master potters of Sousse in Tunisia (photo and project by Marwa Fehri).

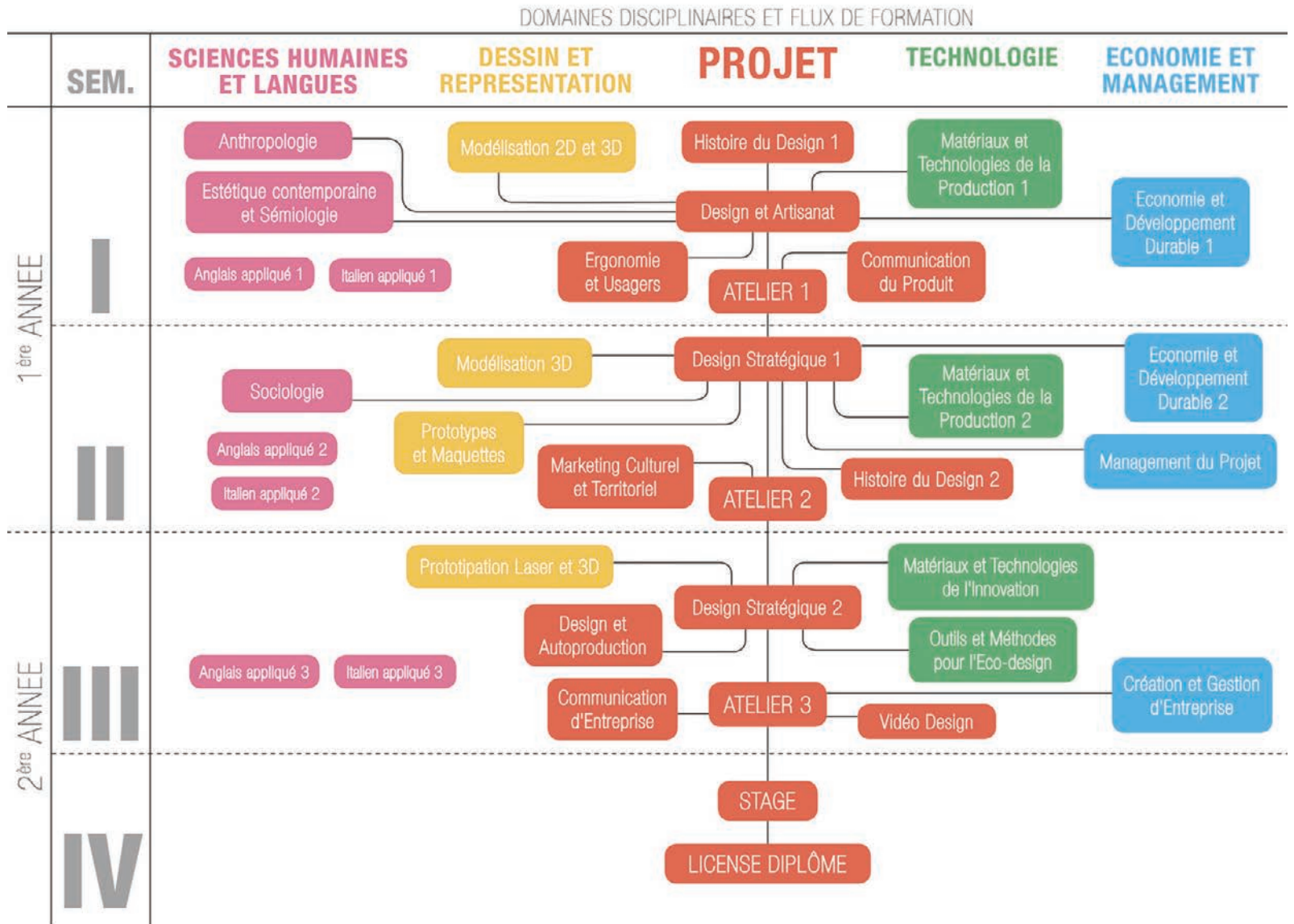


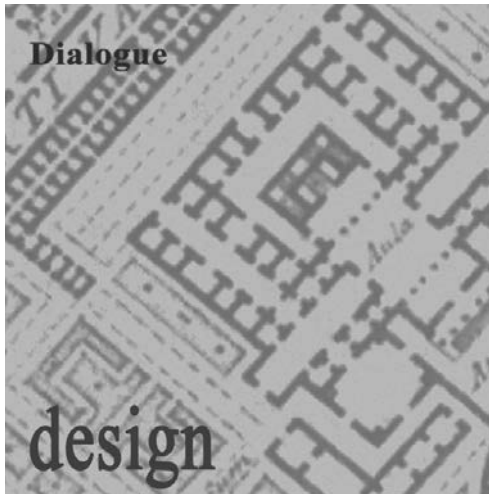
Fig. 14 - Map of knowledge flows, 3D Master in Tunisia.

\* SAVERIO MECCA is Director of the Department of Architecture at the University of Florence. He is President of the CUIA (Italian University of Architecture Conference) and Director of the research unit INN-LINK-S on innovation and local and native knowledge systems. Tel. +39 348/01.38.955. E-mail: saverio.mecca@gmail.com

\*\* GIUSEPPE LOTTI is Full Professor ICAR 13 at the Department of Architecture of the University of Florence. He is the author of over fifty publications and curator of several series on Design, deals with sustainable design in all its forms. He is scientific coordinator of national and international projects. Tel. +39 335/80.80.570. E-mail: giuseppe.lotti@unifi.it

\*\*\* DEBORA GIORGI is Researcher ICAR 13 at the Department of Architecture of the University of Florence. Her research is centered on Design for Heritage and territorial systems with a particular focus on issues related to cultural and social sustainability in the Mediterranean. Tel. +39 335/54.85.764. E-mail: deboragiorgio@gmail.com

\*\*\*\* Eleonora TRIVELLIN, PhD, is Lecturer in Design at the Department of Architecture, of the University of Florence. Her research focuses on the relationship between design and crafts, with a special attention to the textile sector and interior design for yachting and in general for moving spaces. Tel. +39 338/43.09.621. E-mail: eleonora.trivellin@unifi.it



## AGILITÀ DIDATTICA: LUISA COLLINA SULLA EVOLUZIONE DELLE SCUOLE DI DESIGN

### AGILE EDUCATION: LUISA COLLINA ON THE EVOLUTION OF DESIGN SCHOOLS

edited by Valentina Auricchio\*

#### ABSTRACT

*Cambiano i profili lavorativi, cambiano gli studenti, i loro bisogni e i loro sogni, cambiano le tecnologie e nascono nuove forme di collaborazione, ma cosa possono fare le strutture universitarie per reagire repentinamente ai processi globali in atto? Dal dialogo con Luisa Collina, ripercorrendo le tappe principali che hanno caratterizzato la nascita e l'evoluzione delle scuole di design in Italia, emerge una visione futura della formazione nell'ambito del design capace di preservare ed enfatizzare la storia gloriosa del passato tenendo però in considerazione il proprio DNA, caratterizzato da una natura critica e strategica, in continuo dialogo con l'industria, ma anche con le arti, l'artigianato e le discipline umanistiche.*

Job positions are changing, students are changing, together with their needs and dreams, technologies evolve and new forms of collaboration are arising, but what can Universities do to promptly react to global processes? Within a dialogue with Luisa Collina, retracing the main stages that characterized the birth and evolution of design schools in Italy, a future vision emerges. A vision that preserves and emphasizes the glorious history of the past while taking into account its own DNA, characterized by a critical and strategic nature, in continuous dialogue with industry, but also with the arts, crafts and humanistic disciplines.

#### KEYWORDS

*design, formazione, sfide future, sperimentazione didattica.*  
design, education, future challenges, educational experimentation.



Fig. 1 - Luisa Collina.

Il design italiano è riconosciuto in tutto il mondo per la sua storia, la sua capacità critica, per gli attori (diretti e indiretti) che hanno promosso la creatività del paese e la grande capacità innovativa del suo contesto produttivo industriale. Fino agli anni Novanta i protagonisti progettuali di tale successo sono emersi da scuole d'arte, d'architettura e d'ingegneria e ci sono voluti diversi anni per sviluppare una scuola italiana, riconosciuta a livello internazionale e specializzata nella disciplina del design. Oggi, sono passati venticinque anni dalla nascita, in Italia, del primo corso di laurea in Disegno Industriale. Ai tempi il design del prodotto e il design della comunicazione si intrecciavano in un unico percorso formativo, non esistevano il design dei servizi e della moda (almeno non nelle scuole di design italiane) e si iniziava a parlare di interfacce digitali, ma ben lontani dai corsi attuali di UX e UI (User Experience e User Interface), mentre l'Interaction Design Institute di Ivrea avrebbe aperto solo nel 2001. Alla luce di quanto sopra, Valentina Auricchio ripercorre con Luisa Collina, delegato del Rettore del Politecnico di Milano per le relazioni internazionali dell'area Architettura e Design, Preside della Scuola Design, e Presidente di Cumulus (Associazione Internazionale delle Scuole di Design), le tappe cruciali di tale evoluzione fino a delineare le grandi sfide del futuro della disciplina e della formazione di professionisti.

*Sulla Natura eclettica del Design* – Nel contesto accademico quella del design è considerata una realtà giovane e storicamente, specialmente in ambiti politecnici italiani, è stata considerata la figlia, un po' *indisciplinata*, di genitori ben più strutturati quali l'architettura e l'ingegneria. Con uno sguardo molto rapido alla storia dell'evoluzione della disciplina a livello internazionale, partendo dallo sviluppo delle prime scuole nate in Germania al principio del ventesimo secolo (1919-1933 Bauhaus a Weimer, Dessau e Berlino, 1937 il Nuovo Bauhaus di Chicago e 1953-1968 la Scuola di Ulm) fino ad arrivare alle recenti evoluzioni delle scuole contemporanee, emerge che in realtà le sue radici metodologiche si sono nutrite di contributi assai più ampi e lontani nel tempo. Dall'arte, architettura e ingegneria<sup>1</sup> sono emersi i dibattiti sul rapporto tra arte e industria e la necessità di definire metodi più scientifici adatti all'era moderna in contrasto con i processi intuitivi e

creativi caratteristici del mondo dell'arte e dell'artigianato, generando scuole d'impronta tecnica e progressivamente allontanandosi dalle scuole più vicine alle Arts and Crafts; dalla filosofia e dalla psicologia<sup>2</sup> sono scaturite le teorie sulla forma (Gestalt), lo studio del pensiero creativo – da come si forma e funziona a come stimolarlo a crescere – oltre allo sviluppo del pensiero critico del design con la riflessione più ampia sul ruolo e rapporto con il sistema sociale e politico.

Dall'economia è scaturito il dibattito sul ruolo del designer nelle imprese, del lavoro accademico svolto per far sì che il design fosse riconosciuto come fattore strategico per la crescita e l'innovazione di territori, i metodi di analisi merceologica e i più recenti sviluppi dei metodi legati alle strategie aziendali e al più recente 'design strategico'; dalla sociologia, etnografia e antropologia<sup>3</sup> sono stati elaborati i metodi legati alla co-progettazione, gli strumenti di analisi dell'utente e lo studio dei fenomeni sociali e delle tendenze future per la determinazione di visioni alternative, e nuovi scenari di applicazione del progetto. Oltre a questi filoni principali, nel processo progettuale intervengono anche competenze tecniche legate alla materia, alla sua lavorazione ma anche alle sue proprietà chimiche e fisiche, alle quali si sono aggiunte nuove capacità strumentali e informatiche, legate anche alla recente trasformazione digitale, per la progettazione dei prodotti intangibili.<sup>4</sup>

L'elenco delle discipline che hanno arricchito i percorsi formativi di un designer potrebbe continuare, ma quello che interessa estrapolare da questa analisi, seppur sintetica, è che da sempre, da quando sono iniziati i primi dibattiti sulla materia fino al consolidamento di una vera e propria disciplina, il design ha come carattere identificativo una natura ibrida: allo stesso tempo scientifica e umanista, con un intreccio di metodi qualitativi e quantitativi, con una cultura progettuale che alterna processi di pensiero induttivo e deduttivo, con una miscela di metodologie pianificate e potenziate da imprevedibili sbalzi intuitivi. Il dibattito internazionale sulle metodologie di insegnamento della disciplina è da sempre animato da scuole di pensiero in costante evoluzione. In alcuni contesti il processo di affrancamento da metodi legati alle prime Scuole del Bauhaus e della Scuola di Ulm ha dato vita a metodologie più autoctone, legate alla cultura estetica locale e al contesto produttivo di riferimento creando anche dei bacini di specializzazione situate.



Fig. 2 - Polytechnic of Milano, School of Design (photo by Lab\Imagine).

Alcuni<sup>5</sup> sostengono che, proprio per questa sua natura eclettica, per le sue origini meticce e la capacità di mettersi costantemente in discussione confrontandosi con realtà diverse, il design sia la disciplina più adatta ad affrontare l'imprevedibilità del mondo odierno, uno strumento efficace per gestire situazioni complesse e con esiti incerti.

*Sulla Scuola italiana del Design* – In Italia, le prime scuole di Design sono emerse negli anni Venti, centri di formazione privati con impostazioni molto diverse che spaziavano dall'arte all'industria e solo nei primi anni Novanta è stato istituito il primo corso di Laurea universitario all'interno dell'allora Facoltà di Architettura del Politecnico di Milano<sup>6</sup>, in fortissimo ritardo rispetto al resto d'Europa<sup>7</sup>. Il tardo sviluppo di una Scuola italiana di Design può sembrare anomalo vista la fama del design italiano nel mondo, ma risulta comprensibile se si considera che la formazione dei primi professionisti è avvenuta già a partire dagli anni Trenta in sedi diverse, principalmente nelle scuole di architettura<sup>8</sup>, così come nelle accademie d'arte e nei suddetti centri studio tra arte e industria.

Negli ultimi vent'anni la comunità accademica di design si è impegnata per recuperare il ritardo rispetto agli atenei internazionali e per ottenere un riconoscimento sia a livello didattico che di ricerca. Una fase fondamentale di tale processo è data dalla ricerca nazionale SDI – Sistema Design Italia, con la partecipazione di 17 gruppi di lavoro di 12 Università italiane nelle quali era presente almeno un insegnamento di Design, volto a definire il ruolo della figura professionale del designer nel contesto produttivo italiano, come punto comune di partenza, per meglio orientare sia l'offerta didattica che i filoni di ricerca da perseguire<sup>9</sup>. Ad oggi esistono oltre 20 corsi di Laurea Triennale e Magistrale in 15 sedi universitarie dislocate in tutto il Paese<sup>10</sup>. Si tratta di un'ampia offerta formativa originata dagli ordinamenti didattici attualmente in vigore<sup>11</sup>, che prevedono attività formati-

ve di base e caratterizzanti, in cui sono combinate discipline scientifiche, tecnologiche, umanistiche, socio-economiche e di progetto, sia sulle lauree triennali che su quelle magistrali, specializzando i percorsi formativi in funzione dei talenti locali o delle vocazioni territoriali.

*Su internazionalizzazione, network e strategie* – Ogni scuola ha avviato processi d'internazionalizzazione per costruire proprie reti di partenariato internazionale, sia per la ricerca che per l'attivazione di percorsi didattici congiunti e scambio studenti. Il processo d'internazionalizzazione e la successiva elaborazione di dati per gli istituti di ranking sono stati cruciali per il riconoscimento internazionale della Scuola di Design del Politecnico di Milano<sup>12</sup>. A partire dai primi accordi Erasmus dedicati esclusivamente a studenti, il corpo docente si è attivato per istituire un servizio dedicato alla costruzione di un network internazionale e successivamente ha avviato i primi progetti di ricerca europei. Questa strategia ha rafforzato la collaborazione internazionale incentivando anche il confronto tra Istituti sia per definire nuovi ambiti di ricerca che per apprendere e scambiare metodologie didattiche. Il confronto costante con la comunità internazionale è la linfa vitale di un'Istituzione che evolve con il tempo e che mira al riconoscimento internazionale. Il risultato della pianificazione di questa strategia presenta oggi ricadute positive sulla didattica, sull'incremento di presenze straniere (di studenti e di docenti) e sul valore aggiunto per i laureati quando si affacciano sul mondo del lavoro.

*Su Sfide attuali e Sperimentazione continua* – Negli anni, il confronto continuo con la comunità internazionale e la prontezza nel captare evoluzioni nell'ambito delle tecnologie, ma anche dell'industria e della società in senso più ampio, hanno guidato i diversi corsi di laurea nella loro crescita e nel ripensare, di anno in anno, l'offerta formati-

va, perfezionandola e cambiando sia i contenuti che i contenitori, quindi, sia i contesti progettuali che il modo in cui si strutturava la didattica.

Le sfide attuali sono diverse, gli studenti sono cambiati e l'offerta formativa si è consolidata, seguendo anche le indicazioni del Processo di Bologna, ma il confronto con la comunità internazionale continua a stimolare nuove riflessioni e nuove direzioni di sperimentazione per definire il proprio DNA educativo radicato nel proprio contesto, ma al contempo per offrire percorsi contemporanei in linea con i processi globali in atto. Qui di seguito si vuole mettere in luce alcuni spunti emersi nel recente Leadership Forum on Design Education tenutosi al Politecnico di Hong Kong, incentrato su alcune domande quanto mai rilevanti:

- Collaborazione interdisciplinare: quali sono le discipline rilevanti da inserire nella formazione del Design e come le organizziamo?
- Internazionalizzazione e consapevolezza culturale (come affrontare le questioni locali e globali?)
- Abbracciare la tecnologia: quali sono le tecnologie critiche che cambieranno la formazione nel Design e in che modo prepariamo i nostri studenti e docenti per questo?
- Cambiamento sociale: come può essere usato il design per rendere il mondo un posto migliore?
- Formazione permanente: a che età iniziamo la nostra formazione e come garantiamo l'aggiornamento nel tempo per i nostri studenti?

Secondo Denis Weil, Preside dell'IIT (Institute of Design di Chicago), viviamo in un'era incerta, complessa, dominata da comportamenti emergenti (Age of Emergence), di cui il designer dovrà tenere conto per evolversi, e di conseguenza lo dovranno fare anche le Università proponendo percorsi coerenti con questa evoluzione<sup>13</sup>. In passato il ruolo del designer è già cambiato, passando dall'essere un progettista a valle del processo a un facilitatore di processi a monte, ma Weil aggiunge che in questo momento storico bisogna anche considerare che stanno cambiando i profili lavora-



Figg. 3, 4 - Polytechnic of Milano, School of Design (photos by Lab|Imagine).

tivi e che non sapremo quali saranno i lavori (ruoli) del futuro. Di conseguenza, per gestire questa incertezza e far fronte alle sfide future è necessario: aumentare l'interdisciplinarietà dei percorsi garantendo la possibilità di acquisire crediti anche da altre discipline e facoltà (corsi a scelta, certificati addizionali, ecc.), incrementare percorsi incrociati in partnership con altre discipline e Università (transdisciplinari), ipotizzare percorsi brevi che si focalizzano su tematiche specifiche (formazione just-in-time), fornire percorsi di coaching per i designer, incrementare il numero di docenti e studenti stranieri per sviluppare una comunità realmente multi-culturale.

Dopo una prima fase di consolidamento dei percorsi formativi suddivisi per specializzazioni (Design del prodotto industriale, Design degli interni, Design della comunicazione, Design della moda) l'orientamento attuale è quello di creare, soprattutto dopo il triennio, opportunità di progetto trasversali in cui i percorsi si intreccino formando gruppi di lavoro temporanei interdisciplinari oppure dando vita a veri e propri corsi di studio misti. Altre scuole, invece, hanno scelto di sostituire i classici percorsi monodisciplinari per offrire dei percorsi ibridi tematizzati. Ad esempio, l'anno prossimo la Design School Kolding offrirà un Master che integra la professionalità classica del design con specializzazioni interdisciplinari nei campi dell'inclusione sociale, della sostenibilità e del gioco. Gli studenti potranno scegliere tra tre diversi percorsi (People, Planet e Play) finalizzati ad affrontare le sfide più complesse e più importanti di oggi: la sostenibilità del pianeta, l'ecologia mondiale per la Terra e per i suoi abitanti. Il Royal College of Art invece affianca a percorsi tradizionali, quali ad esempio Design Products e Fashion, proposte innovative come Intelligent Mobility and Healthcare & Design.

*Su un DNA educativo* – La formazione nel Design è chiamata quindi a fare fronte a signifi-

cativi mutamenti in corso che esercitano pressioni di diversa natura:

- una pressione interna; gli studenti stanno cambiando e sta cambiando il loro modo di apprendere e di comunicare; di conseguenza è necessario cambiare il modo in cui si insegna, innovare i metodi e gli strumenti educativi formando i docenti e introducendo nuovi moduli dedicati alle attività interdisciplinari e allo sviluppo delle cosiddette soft skills;

- una pressione esterna; la società sta cambiando e con essa il mercato del lavoro, motivo per cui non si conoscono oggi le professioni del prossimo futuro; è quindi necessario cambiare i profili dei laureati rafforzando la relazione tra la scuola e il proprio contesto inteso come imprese e istituzioni del territorio;

- una pressione globale; le grandi sfide stanno cambiando la vita di tutti i giorni ed è necessario concentrarsi su questi argomenti individuando i nuovi campi e temi della progettazione, e creare partnership internazionali per affrontare le grandi sfide mondiali.

Oggi la sperimentazione continua e la flessibilità nella pianificazione didattica sono necessarie per far fronte a queste dinamiche. In questo, le strutture che godono di maggiore libertà nei processi di accreditamento e di attivazione di nuovi format didattici nei propri paesi sono avvantaggiate perché meno ingessate da requisiti rigidi che ne impediscono il cambiamento in tempi rapidi. In Italia i master universitari spesso riescono ad avere una maggiore flessibilità per proporre percorsi didattici sperimentali simili a quelli proposti da equivalenti strutture universitarie straniere. L'Università ha da sempre il compito di leggere i fenomeni in atto rinnovandone i profili, valutando con attenzione le tendenze per poi interpretarle alla luce delle proprie radici storiche, legate sia alle specificità identitarie che alla cultura territoriale. Nel caso del Design e della realtà italiana, è importante aprirsi alle evoluzio-

ni tecnologiche e sociali tenendo però in considerazione il proprio DNA, caratterizzato da una natura critica e strategica, in continuo dialogo con l'industria, ma anche con le arti, l'artigianato e le discipline umanistiche. Si tratta di un patrimonio fondamentale da preservare e al contempo da aiutare a crescere ed evolversi per non rimanere prigioniero di un glorioso passato. Questa è la grande sfida della nostra comunità.

#### ENGLISH

*Italian design is known all over the world for its history, its critical capability and its (direct and indirect) actors that have promoted this Country's creativity and the great innovation capability of its industrial production. Until the 1990s, the designers, key actors of this success, came from art, architecture and engineering schools and it took many years to finally develop an Italian school, internationally known and specialized in design. Today, twentyfive years have passed since the establishment in Italy of the first degree course in Industrial Design. In the past, product design and communication design were part of the same course. Service and fashion design didn't exist (at least not*

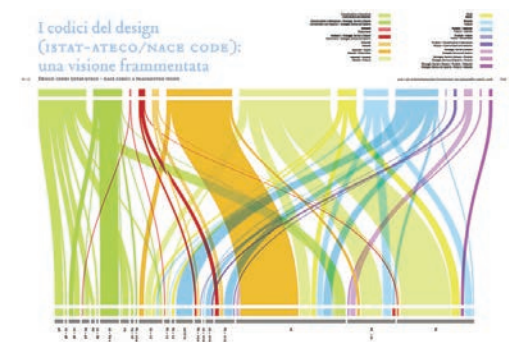


Fig. 5 - Design Research Maps, Sistema Design Italia, 2008 (DensityDesign).



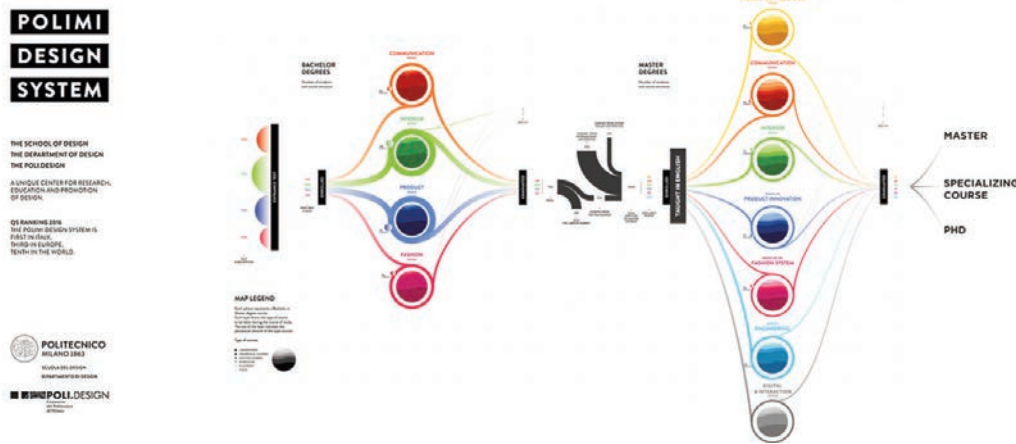


Fig. 6 - Polimi Design Journey (DensityDesign).



Fig. 7 - © Leadership Forum on Design Education.

in Italian design schools), digital interfaces began to be mentioned but were far from the current UX and UI courses (User Experience e User Interface), while the Interaction Design Institute of Ivrea was established only in 2001. Considering the above statements, Valentina Auricchio retraced with Luisa Collina, Rector's Delegate for External Relations and Internationalization in the fields of Architecture and Design, Dean of the Design School of the Politecnico di Milano and President of Cumulus (International Association of Design Schools), the fundamental steps of this evolution to outline the great challenges of this subject's future and of professional training.

The Eclectic Nature of Design – within the academic context, design is considered to be a young young discipline and, especially in Italian polytechnic schools, has historically been considered like the 'undisciplined' daughter of two organized parents: architecture and engineering. By quickly looking at the evolution of this discipline at international level, starting from the development of the first schools established in Germany at the beginning of the twentieth century (1919-1933 Bauhaus in Weimer; Dessau and Berlino, 1937 The New Bauhaus in Chicago and 1953-1968 Ulm School) until the recent evolution of contemporary schools, it is shown that its methodology was rooted in broader contributions, far in time. From art, architecture and engineering<sup>1</sup> the debate has arisen over the relationship between art and industry and the need to define more scientific methods suited to the modern era instead of intuitive and creative processes typical of the art and craft sectors, originating technical schools and progressively detaching from schools similar to the Arts and Crafts; from philosophy and psychology<sup>2</sup> have emerged theories about form (Gestalt), the study of creative thought – from how it begins and works to how to stimulate its growth – in addition to the development of critical design thought with a broader reflection on the role of and relationship with the social and political system.

From economy the debate has arisen over the role of the designer within companies, the academic work that has been carried out to allow design to be recognized as a strategic tool for growth and innovation of territories, the methods of commodity analysis and the latest developments in business strategy methods and the most

recent strategic design. From sociology, ethnography and anthropology<sup>3</sup> have been developed co-design methods, the user analysis tools, the study of social phenomena and future trends to establish alternative visions, and new scenarios for designing. Besides these main branches, in the design field there are other technical competences linked to materials, such as chemical and physical properties, and new digital tools and IT competences have been added, due also to the recent digital transformation, to design intangible products.<sup>4</sup>

We could continue the list of the subjects that have enriched the education courses of a designer; but what we want to excerpt from this short analysis is that since the beginning of the first debates on the matter until the consolidation of a real discipline, design has been distinguished by a hybrid nature: both scientific and humanist, with a mix of qualitative and quantitative methods, with a design culture alternating inductive and deductive thinking processes, with a mixture of planned methodologies enhanced by unpredictable intuitive changes. The international debate on design education has always been lived up by the constant evolution of schools of thought. In some contexts, the process of emancipation from methods linked to the first Bauhaus Schools and Ulm school, originated more local methods, linked to the local aesthetic culture and its reference production context, also creating localized solutions.

Some design critics<sup>5</sup> argue that, exactly for its eclectic nature, its hybrid origins and the ability to constantly question itself while considering different realities, design is the most appropriate subject to face the unpredictability of the modern world, an effective tool to manage complex situations and with uncertain results.

The Italian Design School – In Italy, the first design schools were founded in the twenties, private training centres with very different backgrounds that ranged from art to industry. Only in the early nineties the first University Degree Course was established within the then Architecture department of the Politecnico di Milano<sup>6</sup>, a long way behind the rest of Europe<sup>7</sup>. The late development of an Italian School of Design might seem unexpected, since Italian design is known all over the world, but it can be understood if we consider that the first professionals were trained in different realities, back in the

thirties, especially in architecture schools<sup>8</sup>, art academies and in the aforementioned study centres of art and industry.

Over the last twenty years, the design academic community engaged to catch up with international Universities and to obtain recognition both at educational and research level. A fundamental step of this process is the national SDI research (Italian Design System), with the involvement of 17 work groups of 12 Italian Universities in which there was at least one Design course, aiming to identify the role of the profession within Italian companies, to better direct both the curriculum and the research branches that needed to be pursued<sup>9</sup>. To date, there are over 20 bachelor's and master's degree courses in 15 Universities spread across the country<sup>10</sup>. It's a wide range of courses due to the current education system<sup>11</sup>, establishing basic and specific training activities, in which scientific, technological, humanistic, socio-economic and project subjects are combined, both for bachelor's and master's degrees, specializing the training courses according to local talents or territorial callings.

Globalization, network and strategies – Each school has started globalization processes to build their international partnership networks, both for research and implementation of joint educational programs and student exchanges. The process of globalization and the subsequent data elaboration for the ranking institutes have been fundamental for the international recognition of the Design School of the Politecnico di Milano<sup>12</sup>. Starting from the first Erasmus agreements, only for students, the faculty started to implement a service to build an international network and then launched the first European research projects. This strategy has strengthened the international co-operation, and has fostered the dialogue between institutes to define new research areas and learn and exchange educational methods. The continuous dialogue with the international community is the backbone of an Institution that evolves in time and aims to be internationally recognized. The result of this strategy, today, has a positive effect on education, on the increase in foreign attendance (students and teachers) and on the added value for graduates when they face the business world.

Current challenges and life-long experimentation –



Figg. 8, 9 - Polytechnic of Milano, School of Design (photos by Lab\Imagine).

Over the years, the continuous dialogue with the international community and the promptness in grasping innovations in technology, but also in industry and society, in a broader sense, have guided the different degree courses in their growth and in rethinking, from year to year, the training courses, improving them and changing both the contents and the containers, therefore, both the design contexts and the course structure.

There are different challenges nowadays, students have changed, and courses have stabilized, also following the Bologna Process agreements, but the dialogue with the international community keeps stimulating new thoughts and experimentation paths to define its education DNA rooted in its context, but at the same time, to offer contemporary solutions in line with the ongoing global processes. Below we want to highlight some ideas dealt with in the recent Leadership Forum on Design Education held at the Hong Kong Polytechnic University, centred around some very important questions:

- Cross-disciplinary collaboration: which are the relevant disciplines to bring into design education and how do we organize them?
- Internationalization and cultural awareness: how to deal with local and global matters?
- Embracing technology: which are the critical technologies that will change design education and how do we prepare our students and teachers for this?
- Social change: how can design be used to make the world a better place?
- Life-long learning: at what ages do we start our design education and how do we keep our alumni up-to-date?

According to Denis Weil, Dean of the IIT (Institute of Design in Chicago), we live in an uncertain, complex era, dominated by emerging behaviours (Age of Emergence) that designers must consider in order to evolve, as Universities should, by offering courses in line with this evolution<sup>13</sup>. The role of the designer had already changed in the past, from being a planner at the end of the project and a process facilitator at the beginning of it, but Weil adds that in this historical period we should also consider that job profiles are changing, and we don't know the job profiles of the future. Therefore, to handle this uncertainty and deal with future challenges, we must: increase the cross-disciplinary status of the courses, allow to acquire credits even from other subjects or departments (course options,

additional certificates, etc.), increase cross-sector partnerships with other subjects and Universities (transdisciplinary), think about short courses focusing on specific issues (just-in-time training), provide coaching courses for designers, increase the number of foreign teachers and students to develop a truly multi-cultural community.

After a first consolidation phase of training courses partitioned into specializations (industrial product design, interior design, communication design, fashion design) the current trend is to create, mostly after the bachelor's degree, transversal project opportunities in which the courses are intertwined creating temporary cross-disciplinary working groups or implementing mixed study courses. Other schools have decided to replace classic single-subject courses, to offer themed hybrid ones. For instance, in the next academic year Design School Kolding will offer a Master's Degree which integrates the classic design professionalism with cross-disciplinary specializations in the fields of social inclusion, sustainability and play. The students will be able to choose between three specializations (People, Planet or Play) aiming to tackle the most complex and important challenges of our time: the sustainability of the planet, and the global ecology for the Earth and its inhabitants. The Royal College of Art combines traditional courses, as Design Products or Fashion, with original formats such as Intelligent Mobility or Healthcare & Design.

An educational DNA – Therefore, Design training must cope with significant ongoing changes that exert different types of pressure:

- an internal pressure: students are changing and their way of learning and communicating is changing too. Therefore, it's necessary to change the teaching approach, innovate the methods and educational tools, training teachers and implementing new modules dedicated to cross-disciplinary activities and the development of the so-called soft skills;
- an external pressure: society is changing and the business world with it, that's why we cannot anticipate future jobs. Therefore, it is necessary to change the graduate profiles, by strengthening the link between schools and their background, intended as companies and institutions of the territory;
- a global pressure: great challenges are changing our everyday life and it is necessary to be focused on these subjects identifying new design fields and

themes, and to create international partnerships to face these great global challenges.

Today, the continuous experimentation and the flexibility of education are necessary to deal with these dynamics. In this respect, the facilities that are freer in the processes of accreditation and activation of new formats in their countries have an advantage, because they are less held back by rigid requirements that obstruct quick changes. In Italy, master's programs are often more flexible to offer experimental educational programs similar to the ones in foreign Universities. The University has always had the task of reading into the ongoing phenomena and renew their profiles, attentively evaluating new trends and interpreting them in the light of their historical roots, linked both to specific identities and to the territorial culture. In the case of Design and Italy, it is important to open to technological and social evolutions without forgetting one's own DNA, marked by a critical and strategic nature, in continuous dialogue with industry and arts, crafts and humanistic subjects. This heritage needs to be preserved and needs help to grow and evolve so that it does not remain a prisoner of a glorious past. This is the great challenge of our community.

#### NOTES

1) Just to mention a few main authors: Bayer, H., Gropius, W. and Gropius, I. (1938), *Bauhaus 1919-1928*, The Museum of Modern Art, New York; Asimow, M. (1962), *Introduction to design*, Prentice-Hall Inc, Englewood Cliffs, New Jersey; Gregory, S. (1963), *Creativity in the chemical engineering research*, Proceedings, Institution of Chemical Engineers, London; Alexander, C. (1964), *Notes on the Synthesis of Form*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts; Archer, L. B. (1965), *Systematic Method for Designers*, The Design Council, London; Maldonado, T. (1970), *La speranza progettuale. Ambiente e società*, Einaudi, Torino; Dorfles, G. (1970), *Le oscillazioni del gusto. L'arte d'oggi tra tecnocrazia e consumismo*, Einaudi, Torino; Munari, B. (1981), *Da cosa nasce cosa*, Laterza, Bari; Rowe, P. (1987), *Design Thinking*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

2) Just to mention a few main authors: Peirce, C. S. (1878), "Deduction, Induction, and Hypothesis", in *Popular Science Monthly*, vol. 13, pp. 470-482; Thorndike, E. L. (1931), *Human Learning*, Century, New York; Dewey, J. (1934), *Art as Experience*, Balch, USA; Simon, H. (1969), *The Sciences of the artificial*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts; Schön, D. A., (1983),



Fig. 10, 11 - From the top: Design School Kolding, Design For People; Royal College of Art, Intelligent Mobility.

*The Reflective Practitioner*, Basic Books, New York.

3) Just to mention a few main authors: Lévi-Strauss, C. (1962), *La Pensée sauvage*, Librairie Plon, Parigi; Hall, E. (1966), *The hidden dimension*, Doubleday, USA.

4) In the early days of design, the main subject of design was the industrial product and, therefore, all the physical and visual artefacts industrially produced (from the spoon to the city), then, as it happens in evolutionary history of many subjects, design operational scope has expanded in different directions, opening different commodity sectors and trespassing the barriers of the industry, undertaking a broader concept of project culture relevant to any problem to be solved.

5) See: Buchanan, R. (1992), "Wicked Problems in Design Thinking", in *Design Issues*, vol. 8, n. 2, The MIT Press, pp. 5-21; Morello, A. (2009), *Visioni della modernità*, Triennale di Milano, Electa, Milano.

6) To mention only a few private schools that have contributed to the history of Italian design: the Istituto superiore per le industrie artistiche (ISIA) born from the Università delle Arti Decorative inaugurated in Monza in 1922; Scuola Politecnica di Design (SPD) founded in

1954; the Istituto Europeo di Design (IED) founded in 1966. While the founding professors of the first Industrial Design Degree Course at the Politecnico di Milano, include names such as Tomás Maldonado (teacher and later director of Ulm School from 1956 to 1968) and Alberto Seassaro, who were part of the Research Department Di.Tec (formerly PPPE Department - Planning, Designing and Building Industry and afterwards called INDACO).

7) To make a comparison with two major European Universities: The Royal College of Art in London was established as a Government School of Design in 1837, the Aalto University School of Arts, Design and Architecture of Helsinki was the result of the unification of the Helsinki University of Technology and University of Art and Design (UIAH, later called TAIK) established in 1871.

8) From 1936 to 1961, Giò Ponti taught at the Architecture department of the Politecnico di Milano, Marco Zanuso was professor of architecture, design and urban planning between 1946 and 1990 and in 1969 Achille Castiglioni taught Artistic Design for Industry

at the Architecture Department of Turin and he has been the chair of Furniture and Industrial Design since 1981, at the Architecture Department of the Politecnico di Milano.

9) These are research projects carried out since 1998, which have then fostered many other research projects at a local level. MIUR 1998-2000 – The role of industrial design for product innovation. Development of project resources of the *Italy-System* between local resources and global markets. Sistema Design Italia, research of the agency Italian Design System (SDI) – winner of the Compasso d'Oro 2001 prize as the best scenario research – that through the collection, cataloguing and analysis of data and significant cases has developed the first system map of Italian design and its relations with the economic, social and institutional context, to define the roles and potential of design resources. MIUR 2000-2002 – Design for Industrial Districts. Competence systems and new connection networks for the competitiveness of Italian Local Production Systems.

10) Data taken from CUID survey (Italian Design University Conference) a.y. 2016/2017, curated by Francesca Tosi and Alessia Brischetto. The cities of the seats mapped in the documents are: Bari, Bologna, Bolzano, Camerino, Chieti-Pescara, Ferrara, Florence, Genoa, Milan, Naples, Palermo, Perugia, Rome, Turin, Venice.

11) See Ministerial Decisions issued on March 16, 2007.

12) In 2016 the Design School of the Politecnico di Milano was ranked the world's eleventh best University in the *QS Ranking by Subjects in Art & Design*, before ranking seventh in 2017 and fifth in 2018.

13) Well, D. (2017), *Design in the age of emergence – IIT Institute of Design School on the Move, Leadership Forum on Design Education*. [Online] available at: [http://www.designedasia.com/paper/Denis\\_Weil\\_BOW\\_Design\\_Leadership\\_forum\\_12-0417%20Public\\_version\\_small.pdf](http://www.designedasia.com/paper/Denis_Weil_BOW_Design_Leadership_forum_12-0417%20Public_version_small.pdf) [Accessed 30 May 2018].

N.B. This article is not subject to the double-blind peer review process because it is written as dialogue/interview.

\* VALENTINA AURICCHIO, PhD in Industrial Design, is Adjunct Professor at Polytechnic of Milano where she teaches Design Methods within the Master's Degree Course in Product Service System Design. E-mail: v.auricchio@polimi.it

Finito di stampare nel Giugno 2018  
presso FOTOGRAFI s.r.l.  
viale delle Alpi n. 59, Palermo.