

**PERMANENZE E INNOVAZIONI
NELL'ARCHITETTURA DEL
MEDITERRANEO**

Ricerca, interdisciplinarietà
e confronto di metodi

**MEDITERRANEAN
ARCHITECTURE BETWEEN
HERITAGE AND INNOVATION**

Research, Interdisciplinary Approach and
Comparison of Methods

edited by Maria Luisa Germanà

dottorato di ricerca

tecnologie dell'architettura



SCUOLE DI DOTTORATO

- 38 -

OSDOTTA
COMITATO SCIENTIFICO / SCIENTIFIC COMMITTEE

- ISABELLA AMIRANTE
Dottorato in *Tecnologie dell'architettura e dell'ambiente*, Seconda Università di Napoli
- LILIANA BAZZANELLA
Dottorato in *Architettura e progettazione edilizia*, Politecnico di Torino
- ELIANA CANGELLI
Dottorato in *Progettazione ambientale*, Università *La Sapienza* di Roma
- GABRIELLA CATERINA
Dottorato in *Recupero edilizio e ambientale* Università *Federico II* di Napoli
- MARIA CRISTINA FORLANI
Dottorato in *Cultura tecnologica e progettazione ambientale* Università
G. d'Annunzio di Chieti-Pescara
- ANTONIO LAURIA
Dottorato in *Tecnologia dell'architettura e design*, Università di Firenze
- MARIO LOSASSO
Dottorato in *Tecnologia dell'architettura* Università *Federico II* di Napoli
- MARIA TERESA LUCARELLI
Dottorato in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Reggio Calabria
- ANNA MANGIAROTTI
Dottorato in *Tecnologia e progetto per l'ambiente costruito*, Politecnico di Milano
- GABRIELLA PERETTI
Dottorato in *Innovazione tecnologica per l'ambiente costruito*, Politecnico di Torino
- MASSIMO PERRICCIOLI
Dottorato in *Progettazione e costruzione dell'ambiente*, Università di Camerino
- ROSSANA RAITERI
Dottorato in *Architettura*, Università di Genova
- FABRIZIO SCHIAFFONATI
Dottorato in *Progetto e tecnologie per la valorizzazione dei beni culturali*, Politecnico di Milano
- ALBERTO SPOSITO
Dottorato in *Recupero e fruizione dei contesti antichi*, Università di Palermo
- GRAZIANO TRIPPA
Dottorato in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Ferrara
- CARLO TRUPPI
Dottorato in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Catania

VOLUMI PUBBLICATI / PUBLISHED VOLUMES

1. *Tecnologia dell'Architettura: creatività e innovazione nella ricerca*, a cura di Maria Antonietta Esposito, 2006.
2. *Interazione e mobilità per la ricerca*, a cura di Alessandro Sonsini, 2007.
3. *La ricerca a fronte della sfida ambientale*, a cura di Elisabetta Ginelli, 2008.
4. *Innovation in research: the challenge and activities in progress / L'innovazione nella ricerca: la sfida e l'attività in corso*, edited by Orio De Paoli, Elena Montacchino, 2009.
5. *Produzione dell'architettura tra tecniche e progetto. Ricerca e innovazione per il territorio / Architectural Planning between built and design techniques. Glocal oriented research and innovation*, edited by Massimo Lauria 2010.

PERMANENZE E INNOVAZIONI
NELL'ARCHITETTURA DEL MEDITERRANEO

Ricerca, interdisciplinarietà
e confronto di metodi

MEDITERRANEAN ARCHITECTURE
BETWEEN HERITAGE AND INNOVATION

Research, Interdisciplinary Approach
and Comparison of Methods

edited by
MARIA LUISA GERMANÀ

Firenze University Press
2011

Permanenze e innovazioni nell'architettura del Mediterraneo : ricerca, interdisciplinarietà e confronto di metodi = Mediterranean Architecture between Heritage and Innovation : research, interdisciplinary approach and comparison of methods / edited by Maria Luisa Germanà. – Firenze : Firenze University Press, 2011
(Scuole di dottorato ; 38)

<http://digital.casalini.it/9788866550075>

ISBN 978-88-6655-007-5 (online)

ISBN 978-88-6655-003-7 (print)

Revisione linguistica testi in inglese a cura di Andris Ozols
(*Centro Linguistico Ateneo* Università degli Studi di Palermo)
Impaginazione a cura di Angela Katuscia Sferrazza
Foto di Carmelo Cipriano

© 2011 Firenze University Press

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

*Alla memoria di Norman Zarcone
(18/01/1983 - 13/09/2010),
che con la sua scelta lucida e amara
ha personificato lo spirito di una generazione,
della quale occorre instancabilmente
coltivare la fiducia nel futuro.*

*In Memory of Norman Zarcone
(18/01/1983 - 13/09/2010);
his bitter yet clear-minded decision
personified the spirit of an entire generation,
whose faith in the future
must be nurtured with unflagging resolve.*



Sommario / Contents

Una nuova tappa del percorso OSDOTTA / Another step along the OSDOTTA path 19

PARTE INTRODUTTIVA - I TEMI E L'ESPERIENZA DEL VI SEMINARIO OSDOTTA/ INTRODUCTORY PART - THEMES AND EXPERIENCES OF VI OSDOTTA WORKSHOP

La Tecnologia per l'Architettura mediterranea / Technology for
Mediterranean Architecture
Alberto Sposito 27

Il dottorato di ricerca sull'ambiente costruito: criticità e prospettive a
partire dall'esperienza OSDOTTA 2010 / The PhD on the built
environment: critical states and future following OSDOTTA 2010 experience
Maria Luisa Germanà 47

PARTE I - FOCUS DEI CORSI DI DOTTORATO OSDOTTA / PART I - FOCUS OF PHD OSDOTTA COURSES

Università di Camerino, Dottorato in *Progettazione e costruzione dell'ambiente
Adriaticità*. Permanenza e temporaneità nella manutenzione e
riqualificazione della città adriatica / Permanence and temporariness in
the maintenance and requalification of the Adriatic city
Federica Ottone, Anna Bonvini 85

Università di Catania, Sede di Siracusa, Dottorato in *Tecnologia dell'architettura*
Architettura sostenibile: progettare e recuperare nel Mediterraneo fra
tradizione e innovazione / Sustainable architecture: design and recovery
in the Mediterranean between tradition and innovation
Francesca Castagneto, Alessia Giuffrida 89

Università di Chieti-Pescara, Dottorato in *Cultura tecnologica e progettazione ambientale*
I centri storici minori del Mediterraneo tra permanenza e innovazione:
idee e proposte ecosostenibili / Mediterranean minor old town centres
between permanency and innovation: ecosustainable ideas and proposals
Massimo Pitocco, Donatella Radogna 93

Università di Ferrara, Dottorato in *Tecnologia dell'architettura*
Approcci interdisciplinari e problematiche invarianti per la riqualificazione
edilizia nell'area mediterranea / Interdisciplinary approaches and
invariant issues for building regeneration in the Mediterranean area
Marta Calzolari, Theo Zaffagnini, Giovanni Zannoni 97

Università di Firenze, Dottorato in *Tecnologia dell'architettura e design*
Risorse ambientali e identità culturali nel rapporto tra uomo, territorio e

ambiente costruito / Environmental resources and cultural identity in the relationship between man, territory and built environment <i>Antonio Lauria et alii</i>	101
Università di Genova, Dottorato in <i>Architettura</i> Il legno come risorsa locale per la tecnologia dell'architettura contemporanea / Wood as a local resource in building technology for contemporary architecture <i>Adriano Magliocco, Chiara Piccardo</i>	105
Politecnico di Milano, Dottorato in <i>Progetto e tecnologie per la valorizzazione dei BB.CC.</i> La valorizzazione dell'architettura mediterranea attraverso la cultura tecnologica del progetto / The valorisation of Mediterranean architecture throughout technological culture of project <i>Andrea Tartaglia, Neva Pedrazzini</i>	109
Politecnico di Milano, Dottorato in <i>Tecnologia e progetto per l'ambiente costruito</i> Le condizioni ambientali degli spazi aperti: strumenti di valutazione a supporto del processo di riqualificazione / The environmental conditions in open spaces: evaluation tools to support the rehabilitation process <i>Carlotta Fontana, Alessandro Rogora, Giovanna Saporiti</i>	113
Università di Napoli <i>Federico II</i> , Dottorato in <i>Tecnologia dell'architettura</i> Ambiente mediterraneo, riqualificazione edilizia e interventi sostenibili / Mediterranean environment, building requalification and sustainable completion <i>Dora Francese, Luisa Califano</i>	117
Università di Napoli <i>Federico II</i> , Dottorato in <i>Recupero edilizio ed ambientale</i> Tutela attiva del patrimonio costruito in area mediterranea / Active protection of man-made heritage in the Mediterranean area <i>Serena Viola, Teresa Napolitano</i>	121
Seconda Università di Napoli, Dottorato in <i>Tecnologie dell'architettura e dell'ambiente</i> Riqualificazione architettonica e ambientale di aree complesse in contesti mediterranei / Architectural and environmental rehabilitation of complex areas in the Mediterranean context <i>Rossella Franchino, Mariarosaria Arena</i>	125
Università di Palermo, Dottorato in <i>Ingegneria edile: tradizione e innovazione</i> Tradizione e innovazione nell'ambiente costruito di area mediterranea / Tradition and Innovation in the built environment in the Mediterranean area <i>Giuseppe Pellitteri, Flavia Belvedere</i>	129
Università di Palermo, Dottorato in <i>Recupero e fruizione dei contesti antichi</i> L'identità mediterranea nel Patrimonio Architettonico fra permanenza e innovazione / The Mediterranean identity in Architectural Heritage between permanence and innovation <i>Maria Luisa Germanà, Golnaz Ighbany</i>	133

Università di Reggio Calabria *Mediterranea*, Dottorato in *Tecnologia dell'architettura*
Permanenze e Innovazioni: Tecnologie di Progetto / Permanence and
Innovations: Project Technology
Francesco Pastura, Giuseppe Zumbo 137

Università di Roma *La Sapienza*, Dottorato in *Progettazione ambientale*
Il progetto dell'ambiente costruito per l'integrazione energetica tra
permanenza e innovazione / Project for an environment built toward
power integration between permanence and innovation
Eliana Cangelli, Luca Mosconi 141

Politecnico di Torino, Dottorato in *Architettura e progettazione edilizia*
Esplorazioni progettuali per il Mediterraneo / Planning exploration for
the Mediterranean
Guido Callegari, Antonio Spinelli 145

Politecnico di Torino, Dottorato in *Innovazione tecnologica per l'ambiente costruito*
Ibridazione nel rapporto tra permanenza e innovazione nell'architettura
del Mediterraneo / Hybridization in the relationship between
permanence and innovation in Mediterranean architecture
Silvia Belforte, Emilia Garda, Valentina Marino 149

PARTE II - AMBITI DI APPROFONDIMENTO / PART II - WORKING AREAS

LE RISORSE CULTURALI: FATTORI DI IDENTITÀ E SVILUPPO PER IL
MEDITERRANEO / CULTURAL RESOURCES AS IDENTITY AND
DEVELOPMENT FACTOR FOR MEDITERRANEAN AREA

Ricerca, interdisciplinarietà e metodo per le risorse culturali del
Mediterraneo / Research, interdisciplinarity and methodology for
the cultural resources in the Mediterranean area
Roberto Bolici 157

Paesaggi agricoli e valorizzazione del patrimonio culturale tra
innovazioni e permanenze / Agricultural landscapes and development
of the cultural heritage between innovation and tradition
Angela Katinscia Sferrazza 165

Conservare, riscrivere e innovare / Preserving, rewriting and innovating
Claudia Tessarolo 171

Governance territoriale e identità dei luoghi: metodi e strumenti per la
classificazione e valutazione del paesaggio / Governance and places
identity: methods and tools to classify and assess the landscape
Stefania Bolletti 177

Innovazione nelle tecnologie per la gestione del costruito storico / Innovation in technology for the conservation of built heritage <i>Alessandra Chiapparini</i>	183
La sostenibilità inconsapevole del passato e il progetto consapevole del presente nel Mediterraneo / The unconscious sustainability of the past and the conscious project of the present in the Mediterranean <i>Golnaz Ighany</i>	189
Vuoto topologico, pieno antropologico: lo spazio pubblico nel progetto della piazza mediterranea / Topological void, anthropological richness: the public space in the project of the Mediterranean square <i>Stefania Chirico, Arianna Dalle Carbonare</i>	191
Salvatore Mazzarella, ingegnere agronomo nella Sicilia occidentale del primo Novecento / Salvatore Mazzarella, an agricultural engineer in the early twentieth century Western Sicily <i>Giuseppe Costa</i>	193
Un esperimento d'illuminazione per il Tempio di Era a Selinunte / An experiment of lighting of Temple of Hera in Selinunte <i>Santina Di Salvo</i>	195
Identità culturale del paesaggio mediterraneo: valorizzazione sostenibile delle aree dismesse / Cultural identity of the Mediterranean landscape: sustainable upgrade of disused areas <i>Giusi Leali, Silvia Mirandola</i>	197
Bagli e masserie della Sicilia centro-occidentale: casi di studio a confronto / Country houses in the middle-west Sicilian area: cases of study <i>Manfredi Saeli</i>	199
Permanenze e innovazioni nell'architettura antica / Permanence and innovations in ancient architecture <i>Alberto Distefano, Vincenzo Minniti, Mariangela Niglio</i>	201
Cultura globale & nuove identità: città, tecnologia e paesaggio / Global Culture and new Identities: City, Technology and Landscape <i>Maria Veronica Giordano</i>	203
Il nuovo Museo di Patrasso: un museo concettuale tra reperti archeologici e design moderno / New Patras' Museum: a conceptual museum between archaeological findings and modern architectural design <i>Désirée Vacirca</i>	205
LE RISORSE AMBIENTALI: VERSO UN <i>GENIUS LOCI</i> ENERGETICO DEL MEDITERRANEO / ENVIRONMENTAL RESOURCES: TOWARDS AN ENERGY <i>GENIUS LOCI</i> FOR MEDITERRANEAN AREAS	
Strategie interdisciplinari per la qualità energetico-ambientale nei processi di innovazione nella permanenza / Interdisciplinary strategies for energy-environmental quality in innovation processes of permanence <i>Martino Milardi</i>	209

Il controllo del surriscaldamento estivo nei paesi del Mediterraneo tramite test cell / Control of Summer Overheating in Mediterranean area through a test cell <i>Giuseppina Alcamo</i>	217
Riqualificazione energetica e ambientale del costruito recente in ambito mediterraneo / Energy and environmental enhancement of existing recent buildings in Mediterranean areas <i>Paola Boarin</i>	223
Evoluzione dei processi tecnologici: verso un <i>genius loci</i> energetico / Development of technological processes: towards an energy <i>genius loci</i> <i>Andrea Levra Levron, Pochettino Teresa, Trossero Edoardo</i>	229
Azioni di retrofit energetico sul patrimonio edilizio: una metodologia per i SEAP delle città mediterranee / Strategic Energy Action Plan: a methodology for cities of Mediterranean area <i>Lorenzo Savio</i>	235
Tecnologie innovative per l'integrazione energetica ed evoluzione dell'abitare mediterraneo / Innovative technologies for energetic integration and evolution of the Mediterranean dwelling identity <i>Filippo Iacomini, Massimiliano Nico</i>	241
Intervento di retrofit su un edificio rappresentativo dell'architettura tradizionale di Montieri (GR) / Retrofit project for a building representative of traditional architecture of Montieri (GR) <i>Valentina Marino</i>	243
Integrazione energetica e permanenza dell'identità dell'abitare mediterraneo / Energetic integration and continuity of Mediterranean dwelling identity <i>Paola Altamura, Letizia Martinelli</i>	245
Scelte di progetto e valutazione dei parametri microclimatici degli spazi aperti: un caso a Crespi d'Adda / Design choices and evaluation of the microclimatic parameters of the open spaces: case study in Crespi d'Adda <i>Gaia Costa, Massimo Mobiglia, Michele Paleari</i>	247
Stima degli indicatori per il comfort degli spazi aperti attraverso l'utilizzo di strumenti di simulazione / Estimation of the outdoor comfort indicators for the urban open spaces by using simulation tools <i>Chiara Ducoli, Rubina Ramponi, Anna Teresa Ronchi, Giovanna Saporiti</i>	249
Come gestire il comfort termico in spazi aperti? Esempi tradizionali e contemporanei / How to manage thermal comfort in open spaces? Examples traditional and contemporary <i>Hend Ibrahim, Reza Moshkavar, Isil Rubi</i>	251

Innovare per riqualificare: reinterpretazione energetica dei caratteri costruttivi dell'abitare mediterraneo / Innovation for restoring: energy reinterpretation of building design features in the Mediterranean dwelling <i>Bruna Rubichi</i>	253
LE RISORSE MATERIALI NEL RICONOSCIMENTO E MANTENIMENTO DELL'IDENTITÀ DEL COSTRUITO MEDITERRANEO / <i>MATERIAL RESOURCES IN RECOGNISING AND MAINTAINING THE IDENTITY OF MEDITERRANEAN CONSTRUCTION</i>	
Elementi di tradizione e innovazione in materiali e tecniche costruttive: tra sostenibilità e identità / Elements of tradition and innovation in materials and building techniques: between sustainability and identity <i>Theo Zaffagnini</i>	257
L'integrazione fra involucro e componenti vegetali per la mitigazione ambientale nel clima mediterraneo / The integration between envelope and plants for environmental mitigation in Mediterranean climate <i>Edoardo Bit, Elena Giacomello</i>	265
Componenti edilizi evoluti per l'integrazione della sostenibilità in ambito mediterraneo / Constructive components for the integration of sustainability in the Mediterranean area <i>Leonardo Boganini</i>	271
La finestra sul Mediterraneo letta tra morfologia, tecnologia e contesto / The Mediterranean window, defined through morphology, technology and natural environment <i>Raffaella Delmastro, Erica Valentina Morello, Antonio Spinelli</i>	277
Facciate verdi per la riqualificazione sostenibile / Green façades: retrofitting for sustainable architecture <i>Katia Perini</i>	283
Interpretare le permanenze: strategie innovative per il miglioramento energetico dell'edificio storico / Interpreting permanences: innovations in strategies for improving energy efficiency in historical buildings <i>Fabiana Pianezze</i>	289
Materialità locale nelle Città Oasi del Sud tunisino: un percorso di innovazione / Local Materials in the Oasis Cities of South Tunisia: a path of innovation <i>Fouad Ben Ali</i>	295
Il legno nell'architettura del Mediterraneo: verso nuove prospettive / The wooden architecture on the Mediterranean: towards new perspectives <i>Erica Valentina Morello, Valeria Marta Rocco, Antonio Spinelli</i>	301
Uso del legno e suoi derivati nel panorama edilizio: diffusione e prospettive di sviluppo / Use of wood and its derivatives in the actual building industry setting: spread and development prospects <i>Chiara Piccardo</i>	303

Costruire sul Costruito / Build on Built <i>Luca Belatti</i>	305
Lo studio delle schermature solari per il controllo della radiazione luminosa / The study of solar shielding to control the light radiation <i>Cristina Vanucci</i>	307
Limiti e innovazioni nei sistemi costruttivi tradizionali: l'esempio di Ferrara / Limits and innovations in the traditional construction systems: the example of Ferrara <i>Veronica Balboni, Marco Zuppiroli</i>	309
L'alluminio nei beni culturali in area mediterranea: il laminato fra tradizione e innovazione / Rolled Aluminum in Mediterranean Cultural Heritage between tradition and innovation <i>Marianna Pasetto</i>	311
Il valore ambientale delle culture costruttive locali: una metodologia di analisi per il recupero / The environmental value of the local building cultures: a methodology of analysis for the rehabilitation <i>Letizia Dipasquale, Natalia Jorquera</i>	313
Tecnologie innovative per il costruito in area mediterranea: riflessioni sul tema dell'industrializzazione edilizia / Some thoughts about the development of innovative technology in Mediterranean area <i>Fabiana Raco</i>	315
Le serre agricole come elementi di trasformazione del paesaggio / Agricultural greenhouses as elements for transforming the productive landscape <i>Alessandra Scognamiglio</i>	317
LE RISORSE IMMATERIALI FRA PERMANENZA E INNOVAZIONE / NON-MATERIAL RESOURCES EMBRACING PERMANENCE AND INNOVATION	
Tecnologia e progetto: la gestione delle risorse immateriali tra reti, saperi e modi d'uso / Technology and design: the management of non-material resources between net, knowledge and ways of usage <i>Andrea Tartaglia</i>	321
Ecomusei del Mediterraneo: laboratori di ricerca e sviluppo locale / Ecomuseums of the Mediterranean: research laboratories and local development <i>Raffaella Riva</i>	329
Partecipazione e valutazione: un approccio integrato per il recupero del rapporto uomo-ambiente / Participation and evaluation: an integrated approach to recover the relationship between environment and man <i>Anna la Marca, Ilaria Sarri</i>	335
Abitare nel paesaggio: ottimizzazione energetica e integrazione ambientale nel Mediterraneo / Inhabiting the landscape: environmental	

integration and energy optimization strategies in Mediterranean areas <i>Luigi Foglia</i>	341
Città di mare: civiltà multiethniche tra identità culturali e urbane / Waterfront Cities: multiethnic civilization between urban and cultural identities <i>Maria Cristina Majello</i>	347
Paesaggi futuribili per nuovi modi dell'abitare / Future landscape for new dwelling ways <i>Luca Mosconi</i>	353
Identità dei luoghi e comunità nelle decisioni sugli ospedali storici: criticità e prospettive / Space identity and communities in decision on historical healthcare buildings: threats and opportunities <i>Matilde Montalti, Francesca Nesi, Virginia Serrani</i>	359
Linee guida per la riduzione dell' <i>Embodied Energy</i> negli edifici dell'architettura mediterranea / Guidelines to reduce Embodied Energy in buildings of Mediterranean architecture <i>Raffaella Reitano</i>	365
L' <i>Energy Park System</i> e l'Area del Mediterraneo / Energy Park System and the Mediterranean Area <i>Enrico Marchegiani, Cristina Marchegiani</i>	371
Quale Mediterraneo? L'innovazione tecnologica elemento individuatore di un movimento in evoluzione / Which Mediterranean? The technological innovation as a element identified of a movement in evolution <i>Pietro Piella</i>	373
Recupero e valorizzazione dell'identità mediterranea: il benessere come obiettivo / Recovery and valorisation of the Mediterranean identity: the well-being as final goal <i>Gaia Tirani, Laura Vivola</i>	375
Declinazioni di invariante architettonica / Inflections of architectonic invariant <i>Enrico Arbiziani</i>	377
Design dei servizi per l'abitare in contesti a forte emergenza / Living Services Design in contexts of strong emergency <i>Elisa Segoni</i>	379
Rivitalizzare i contesti minori in area mediterranea / Revitalize minor contexts in the Mediterranean area <i>Mariarosaria Arena</i>	381
Gli effetti dell'architettura mediterranea sulla costruzione di città costiere della Cina settentrionale / The effects of Mediterranean style architecture on Northern China coastal cities construction <i>Yu Zhang</i>	383

Osmosi interno-esterno: strategie per l'identità dell'abitare / Osmosis inside-outside. Strategies for the identity of dwelling <i>Mariagrazia Bennicelli Pasqualis, Sabrina Borgianni, Vanessa Giandonati</i>	385
La fisicità della materia come strumento di percezione dei luoghi / The physicalness of the matter as a means of places' perception <i>Francesco Armato</i>	387
Il design come strumento di connessione tra le componenti dell'identità di un luogo / Design as tool of connections between the different components of the identity of a place <i>Stefano Follesa</i>	389
Ecomuseo come risorsa e sviluppo per il territorio / Eco-museum as Resource and Development for the Territory <i>Antonio Maio</i>	391
La diagnostica per la valutazione della vulnerabilità sismica dell'edilizia nel bacino del Mediterraneo / Diagnostic investigation for assessing seismic vulnerability in the Mediterranean basin <i>Massimo Pitocco</i>	393
<i>Abitare Mediterraneo: recupero dei valori insediativi e innovazione / Abitare Mediterraneo: recovery of settlement values and innovation</i> <i>Clandia Massaccesi, Roberta Montalbini, Francesco Simoni</i>	395
L'innovazione delle tecnologie appropriate per il costruito in area mediterranea / The innovation of the appropriate technologies in Mediterranean area <i>Maria Antonia Barucco</i>	397
Turismo eco-sostenibile per il Mediterraneo: la città adriatica tra permanenze e temporaneità / Eco-sustainable tourism for the Mediterranean: adriatic city between permanency and temporariness <i>Nazzeno Viviani</i>	399

PARTE III - CONVEGNO INTERNAZIONALE: SINTESI DELLE MEMORIE PRESENTATE / PART III - INTERNATIONAL CONGRESS: A SYNTHESIS OF TREATISES PRESENTED

Saluti e auspici / Greetings and hopes <i>Michael Frendo</i> <i>Joseph Mijssud</i>	403 407
Sempre vicini al mare / Ever close to the sea <i>Gianni Accasto</i>	411
Un nuovo modello di sviluppo per il Mediterraneo. Le diversità culturali per un progetto comune / A new model of development for the Mediterranean Region. Cultural diversity for a common project <i>Roberto Albergoni</i>	413

Infrastutture socio-economiche e culturali per il recupero dei centri storici nella Palestina rurale / Socio-economic and cultural infrastructure of rehabilitation in Historic Centers in Rural Palestine <i>Suad Amiry</i>	415
Permanenze e innovazioni / Permanence and innovation <i>Giorgio Giallocosta</i>	417
La città dell'oasi in Tunisia / The Oasis City in Tunisia <i>Najet Hedhly Boubaker</i>	419
Grandi progetti urbani nel Mediterraneo. Prospettive di ricerca su architettura e città sostenibile / Large-scale projects in the Mediterranean. Research perspectives in architecture and sustainable city <i>Renzo Lecardane</i>	421
Strumenti innovativi per la riqualificazione del centro storico del Cairo / Innovative tools for the redevelopment of the Old Town of Cairo <i>Guido Meli</i>	423
Strategia e priorità per lo sviluppo del Patrimonio Culturale Euromediterraneo (2007-2013) / Strategy and priorities for the development of Euro-Mediterranean Cultural Heritage <i>Cosimo Notarstefano</i>	425
Nazionalismo arabo e idea di Mediterraneo / Arab Nationalism and the Mediterranean Idea <i>Salim Tamari</i>	427
Architettura e Patrimonio Culturale in Tunisia/Architecture and Heritage in Tunisia <i>Saloua Ayari Trabelsi</i>	429
Uomo e ambiente nel Mediterraneo di Braudel / Man and his environment in Braudel's Mediterranean <i>Sebastiano Tusa</i>	431
La nautica come opportunità di sviluppo economico per i Paesi del Mediterraneo / Sailing as an opportunity for development in Mediterranean countries <i>Andrea Vallicelli</i>	433

PARTE IV - TAVOLA ROTONDA *Architettura Tecnica, Produzione Edilizia e Tecnologia dell'Architettura: confronto di approcci e di metodi* /
PART IV - ROUND TABLE *Building Design, Building Construction and Architectural Technology: a comparison of approaches and methods*

I settori scientifico-disciplinari e la <i>Progettazione tecnologica dell'architettura</i> / The disciplinary scientific sectors and the <i>Technological design of architecture</i>	437
---	-----

Potenzialità e criticità del Raggruppamento di recente istituzione sullo sfondo della riforma universitaria / Potentiality and criticality in the recently-instituted Grouping, against the background of University reform <i>Romano Del Nord</i>	445
È giunto il momento di navigare in mare aperto / The time has come to set sail on the open sea <i>Mario De Grassi</i>	457
Note sulla formazione scientifica nei corsi di dottorato di ricerca / Notes on the scientific education in the PhD courses in architecture <i>Gianfranco Carrara</i>	465
Aspetti della formazione dottorale in Tecnica Edilizia e Tecnologia dell'Architettura / Aspects of doctoral studies in Building Technique and Architectural Technology <i>Giorgio Giallocosta</i>	473

PARTE V - ALTRI CONTRIBUTI / PART V - OTHER CONTRIBUTIONS

Formazione e professionalità fra dimensione progettuale e costruzione edilizia / Training and professional behaviour between the projecting dimension and building construction <i>Gianfranco Dioguardi</i>	481
Orientamenti UE in tema di Patrimonio Architettonico e ambiti prioritari di intervento / EU orientations in Architectural Heritage and priority fields of actions <i>Cosimo Notarstefano</i>	491
Le aspettative degli Enti preposti alla tutela del patrimonio culturale / Expectations of Bodies responsible for Conserving the Cultural Heritage <i>Sebastano Tusa</i>	497
Ossimori culturali / Cultural Oxymorons <i>Rosario Giuffrè</i>	507



Una nuova tappa del percorso OSDOTTA

Il presente volume fa seguito a cinque pubblicazioni della stessa collana, esito delle precedenti edizioni del Seminario annuale della Rete OSDOTTA (OSservatorio del DOTtorato in Tecnologia dell'Architettura). Fondata nel 2004, a oltre vent'anni dall'istituzione dei primi dottorati di ricerca in Italia, OSDOTTA ha risposto alla diffusa esigenza di comporre un quadro conoscitivo e propositivo della ricerca universitaria nel campo della Tecnologia dell'architettura. A tal scopo si è proposta di coordinare e veicolare informazioni sulle ricerche sviluppate nei corsi di dottorato, fornendo contemporaneamente l'opportunità di una verifica delle sperimentazioni didattiche attraverso il confronto tra gli studiosi della disciplina e, soprattutto, intendendo costituire una chiave di identificazione destinata al mondo esterno all'Università. Infatti il dottorato di ricerca, terzo e apicale livello di formazione universitaria, in tutti i settori scientifici si configura come luogo privilegiato per attuare l'integrazione tra accademia e alta professionalità, industria e istituzioni, auspicabile a livello locale, nazionale ed internazionale, per incentivare conoscenze, competenze e applicazioni per l'innovazione.

Dopo Viareggio, Pescara, Lecco, Torino e Reggio Calabria, il VI Seminario OSDOTTA è stato accolto a Palermo: una nuova tappa del percorso avviato da OSDOTTA, come le precedenti anticipata da lavori preparatori, svolti collegialmente e dai singoli dottorandi nelle diverse sedi, che nel 2010 hanno focalizzato il proprio contributo sul tema Permanenze e innovazioni nell'architettura del Mediterraneo.

Senza limitarsi alla mera archiviazione di quanto raccolto in occasione del Seminario 2010, il volume offre numerosi spunti sul tema proposto alla riflessione comune dalla sede ospitante, dimostrandone l'ampiezza e la varietà di aspetti riconducibili alla Tecnologia dell'architettura, di cui si evidenzia la flessibilità dei confini disciplinari. Allo stesso tempo, grazie alla continuità con le precedenti pubblicazioni OSDOTTA, questa consente di seguire l'evoluzione di gran parte dell'area disciplinare, attraverso quanto si va sviluppando nell'ambito del terzo livello di formazione in un momento particolarmente difficile per l'istituzione universitaria, continuando a porre l'accento sul nodo domanda/offerta di ricerca,

nel confronto con altre istituzioni e con il mondo della produzione di settore, nell'attuale scenario dominato da trasformazioni sempre più rapide e incisive.

Nella consapevolezza che nessuna disciplina possiede l'esclusività del tema Permanenze e innovazioni nell'architettura del Mediterraneo (da cui il sottotitolo Ricerca, interdisciplinarietà e confronto di metodi), si consolida l'intenzione, da sempre forte in OSDOTTA, di aprirsi verso interlocutori esterni, quali studiosi di altre discipline che si occupano di ambiente costruito e di produzione edilizia.

L'articolazione del volume documenta in gran parte le giornate del Seminario e deriva dal tentativo di sintetizzare un evento che è stato particolarmente ricco di spunti, come verrà meglio illustrato nella Parte introduttiva, in cui si rendicontano i temi e il consuntivo dell'esperienza.

La Parte I raccoglie i focus redatti dai corsi di dottorato afferenti alla Rete OSDOTTA, allo scopo di riportare il contributo che ogni sede ha offerto al tema comune.

La Parte II raccoglie i paper prodotti dai dottorandi durante le attività preparatorie e rielaborati alla luce dell'esperienza seminariale. Essa si divide in quattro sezioni, ciascuna anticipata da un documento di sintesi a cura di uno dei tutor che hanno partecipato al seminario, dedicate rispettivamente a Risorse culturali, Risorse ambientali, Risorse materiali e Risorse immateriali.

La Parte III riporta le sintesi delle memorie presentate al Convegno internazionale su Permanenze e innovazioni nell'architettura del Mediterraneo, cui hanno partecipato anche studiosi e rappresentanti delle istituzioni provenienti da Tunisia, Palestina, Malta.

La Parte IV contiene i contributi alla Tavola rotonda sul tema Architettura Tecnica, Produzione Edilizia e Tecnologia dell'Architettura: confronto di approcci e di metodi, in cui autorevoli esponenti di questi settori scientifici hanno confrontato esperienze, criticità e suggerimenti finalizzati a porre le basi del futuro comune, derivante dal prospettato accorpamento di iniziativa ministeriale.

Infine, la Parte V riflette l'esigenza, già da tempo avvertita all'interno della Rete OSDOTTA, di concentrare la riflessione sul dottorato di ricerca, spostando l'attenzione ad un'interlocuzione allargata al mondo esterno all'università, a partire da domande come: a chi e a che cosa servono i dottori di ricerca in Tecnologia dell'architettura? Quali competenze si dovrebbero formare nei giovani studiosi e a quali campi d'indagine dovrebbero essere indirizzati, con riferimento agli scenari attuali e futuribili del nostro Paese?

Resta ancora da motivare la proposta di dedicare questa pubblicazione alla memoria di Norman Zarcone, dottorando della Facoltà di Lettere di Palermo che ha deciso di porre fine alla propria vita proprio nei pressi della sede dove si è svolto il Seminario, due giorni prima dell'evento. Il gesto di questo giovane ricercatore ha

suscitato una profonda emozione nella comunità dei dottorandi di Palermo e ha trovato eco non solo a scala locale: è stato titolato alla sua memoria uno spazio dell'edificio polididattico di viale delle Scienze, frequentato ogni giorno da centinaia di studenti; inoltre è in corso il progetto di istituire una fondazione a lui titolata, che ha raccolto tra gli altri gli auspici del Presidente della Commissione Europea, José Manuel Barroso. Con questa dedica si è inteso manifestare solidarietà e partecipazione nei confronti di una realtà giovanile oggi più che mai dominata dalla frustrazione e dallo sconforto, specie in relazione alle scarse prospettive di lavoro nel campo della ricerca oggi offerte dal nostro Paese.

In definitiva, il presente volume non costituisce un traguardo definitivo, ma va inteso come sosta di riflessione, all'interno di un cammino che dev'essere ancora percorso sviluppando ulteriori esperienze condivise: la qualificazione dei corsi di dottorato, attraverso la riflessione sugli esiti immediati (le tesi prodotte) e a lungo termine (le competenze acquisite), parallelamente alla precisazione dei contenuti identitari del settore disciplinare, restano le principali sfide da continuare ad affrontare.

Another step along the OSDOTTA path

This is the sixth and latest publication from the same series, which has covered the previous editions of the annual OSDOTTA Network (OServatorio del DOTtorato in Tecnologia dell'Architettura; lit. Observatory of PhD studies in the Architectural Technology) Seminar. Founded in 2004, over twenty years after the institution of the first PhDs in Italy, OSDOTTA has responded to the widespread demand to put together a compendium of knowledge and proposals for university research in the field of Architectural Technology. To this end it was proposed to co-ordinate and spread information about research developed during the PhDs, whilst, at the same time, providing an opportunity to verify didactic experimentation through comparison by experts in the subject, and, above all, endeavouring to constitute a key of identification for the world outside the university. In fact, the PhD, the third and highest level of university education, in all scientific sectors represents a privileged terrain for sowing the seeds of integration between the academic world and high professional levels, industry and institutions, hopefully at the local, national and international levels, acting as an incentive to knowledge, skills and applications for innovation.

After Viareggio, Pescara, Lecco, Torino and Reggio Calabria, the VI OSDOTTA Seminar was held in Palermo, a new leg in the itinerary organised by OSDOTTA. In the same way as previous editions this was preceded by preparatory work, carried out in groups and individually by the PhD students in the various universities. In 2010 they focused their attention on the theme of Mediterranean architecture between Heritage and Innovation.

This publication does not limit itself to merely filing away the material emerging from the Seminar in 2010, but to offering food for thought with regard to the themes proposed by the hosts; the breadth and the variety of aspects linked to Architectural Technology are amply revealed and the flexibility of disciplinary limitations is also critically highlighted. At the same time, thanks to the continuity established with the previous OSDOTTA publications, one has the opportunity to trace the progress of much of the disciplinary area, through all that is being developed in the sphere of third level education (at a particularly difficult time for the university as an institution). The emphasis is continually placed on the crucial issue of research supply/demand, in a comparison between other institutions and with the world market in this sector, in the present-day scenario, dominated by ever more rapid and incisive transformations.

We are aware that no discipline possesses an exclusive right to the theme Mediterranean architecture between Heritage and Innovation (from which the sub-title Research, inter-disciplinary relations and comparison of methods); OSDOTTA has always been firmly convinced of the necessity to open up to interlocutors from the outside world and academics from other disciplines involved with the built environment and building construction.

The publication is arranged so as to mostly document the day-to-day activity of the Seminar and derives from attempts to synthesise an event that has been particularly rich in new ideas; this will be better illustrated in the Introductory part, in which the themes and the accumulated experiences are outlined.

Part I gathers together the main issues from the PhD courses linked to the OSDOTTA Network, in order to describe the material each centre has produced regarding the common issue.

Part II gathers together the papers written by the PhD students during their preparatory activity and re-elaborated in the light of the Seminar experience. It is divided into 4 sections, each of which is preceded by a synthesis edited by one of the tutors participating in the seminar, and devoted to Cultural Resources, Environmental Resources, Material Resources and Non-material Resources respectively.

Part III includes the synthetic notes presented at the International congress about Permanence and innovation in Mediterranean architecture, attended also by academics and representatives from Institutions in Tunisia, Palestine and Malta.

Part IV contains the contributions from the Round Table on the themes of Building Design, Building Construction and Architectural Technology: a comparison of approaches and methods, in which some leading authorities in these scientific sectors compared experiences, critical states and suggestions. Their goal was to prepare the ground for a shared future, deriving from the prospective incorporation of the Ministerial initiative.

Lastly, Part V reflects the necessity, which has long appeared evident within the OSDOTTA network, of concentrating the debate around the PhD courses, shifting attention to a dialogue extending to the world outside the university, and beginning with questions such as: of what use, and to whom, are these PhDs in Architectural Technology? Which skills should these young students practise and, with reference to present or future scenarios in this country (Italy), towards which field of study should they be steered?

There still remains the question of proposing to dedicate this publication to the memory of Norman Zarcone, PhD student in the Palermo Faculty of Humanities. Zarcone decided to end his young life two days before the event, in the actual area where the Seminar was to take place. This young researcher's gesture stirred strong emotions among the PhD students in Palermo and caused reverberations not only at the local level. An area in the multi-didactical building in Viale delle Scienze, used by hundreds of students every day, was dedicated to his memory. Furthermore there is an on-going project to institute a foundation in his name, which has received, among others, the favourable support of the President of the European Commission, José Manuel Barroso. The idea behind this dedication was to express solidarity with the situation of young people today; this state of affairs is increasingly dominated by a sense of frustration and apprehension, especially in relation to the meagre possibilities of employment in the field of research as offered by Italy today.

In a nutshell, this publication does not constitute the ultimate objective, but should be seen as offering food for thought along a path that still has to be run, whilst working on further shared experiences. The main challenges that remain to be faced are the development of PhD courses, in the wake of due reflection on immediate results (the theses produced) and long-term results (the skills acquired), whilst, at the same time, defining the actual identitary contents of the disciplinary sector.

Maria Luisa Germanà

FACOLTA' DI ARCHITETTURA

VI PRESENTIAMO IL CORSO DI ARCHITETTURA
IN COLLABORAZIONE CON L'UNIVERSITA' DI TRIESTE

PROGETTO E REALIZZAZIONE DI UN EDIFICIO
PER LA FACOLTA' DI ARCHITETTURA

PROGETTO E REALIZZAZIONE DI UN EDIFICIO
PER LA FACOLTA' DI ARCHITETTURA

PROGETTO E REALIZZAZIONE DI UN EDIFICIO
PER LA FACOLTA' DI ARCHITETTURA

PROGETTO E REALIZZAZIONE DI UN EDIFICIO
PER LA FACOLTA' DI ARCHITETTURA

PROGETTO E REALIZZAZIONE DI UN EDIFICIO
PER LA FACOLTA' DI ARCHITETTURA

PARTE INTRODUTTIVA
I TEMI E L'ESPERIENZA DEL VI SEMINARIO OSDOTTA

INTRODUCTORY PART
THEMES AND EXPERIENCES OF VI OSDOTTA WORKSHOP

VI SEMINARIO OSDOTTA
Facoltà di Architettura, Palermo, 15-17 Settembre 2010

VI OSDOTTA WORKSHOP
Faculty of Architecture, Palermo, September 15TH-17TH 2010

COMITATO SCIENTIFICO NAZIONALE / NATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE
Coordinatori dei dottorati in *Tecnologia dell'architettura* /
Coordinators of PhD Courses in *Architectural Technology*

SEGRETERIA RETE OSDOTTA / OSDOTTA NETWORK SECRETARIAT
Maria Antonietta ESPOSITO

ORGANIZZAZIONE SEDE OSPITANTE / HOST MANAGEMENT
Responsabile scientifico / Person responsible for scientific aspects
Alberto SPOSITO

Coordinatore scientifico / Scientific Coordinator
Maria Luisa GERMANÀ

Coordinamento operativo / Operational Coordination
Rosa Maria VITRANO

Segreteria organizzativa / Organising Secretariat
Francesca SCALISI con Lucia CARRUBBA, Carmelo CIPRIANO e Alessandro TRICOLI

PATROCINI E SOSTEGNO / PATRONAGE AND SUPPORTERS
*University of Palermo; Faculty of Architecture; EMUNI (Euro-Mediterranean University);
Polo Universitario della Provincia di Agrigento; Ordine degli Architetti, Paesaggisti, Pianificatori e
Conservatori della Provincia di Palermo; Assessorato Regionale ai Beni Culturali e all'Identità
Siciliana; Atria (Partanna TP); Tecnozinc (Carini PA).*

DATI SUI PARTECIPANTI / DATA ABOUT PARTICIPANTS

<i>Sede / University</i>	<i>Dottorandi o Dottori / PhD students or PhDs</i>	<i>Docenti / Lecturing staff</i>
Ascoli Piceno, Scuola di Architettura e Design Camerino	5	3
Catania, Università degli Studi sede di Siracusa	3	0
Chieti-Pescara, Università degli Studi <i>G. D'Annunzio</i>	5	1
Ferrara, Università degli Studi	12	3
Firenze, Università degli Studi	18	6
Genova, Università degli Studi	2	4
Milano, Politecnico (two courses)	24	11
Napoli, Seconda Università	1	1
Napoli, Università <i>Federico II</i>	10	3
Palermo Università degli Studi (two courses)	10	4
Reggio Calabria Università degli Studi <i>Mediterranea</i>	9	3
Roma, Università degli Studi <i>La Sapienza</i>	9	5
Torino, Politecnico (two courses)	9	5
Unspecified centre	4	0
<i>Partial totals</i>	<i>121</i>	<i>49</i>

ALBERTO SPOSITO*

La Tecnologia per l'Architettura mediterranea

Nell'odierno scenario socio-economico e nell'attuale momento di particolari incertezze per il mondo accademico si è svolto a Palermo il VI Seminario OSDOTTA: da una parte il settore delle costruzioni sta subendo un ridimensionamento dei livelli produttivi e occupazionali, dall'altra l'architettura è sempre più sfuggente a qualsiasi delimitazione disciplinare. In tale clima, come si pone la ricerca sui processi formativi e gestionali dell'ambiente costruito? OSDOTTA 2010 ha individuato alcuni filoni da esplorare, ricchi di intersezioni: da una lato la necessità di aprirsi a diversi settori scientifici e al confronto costruttivo tra approcci diversi (tecnologico, progettuale, storico, produttivo, urbanistico), dall'altro il tema della qualificazione dei corsi di terzo livello universitario, imposta dalla Unione Europea; inoltre ha proposto il tema *Permanenze e Innovazioni nell'Architettura del Mediterraneo*, come spunto di riflessione comune, per focalizzare le esperienze maturate presso le singole Sedi impegnate nella ricerca dottorale, allo scopo di confrontare gli esiti conseguiti e individuare strategie su futuri sviluppi.

Questo mare, di cui Fernand Braudel ha tracciato un grandioso affresco, come luogo geografico unico, come spazio, culla di grandi civiltà, insieme di vie marittime e terrestri, di *città abbracciate*, è molto più di un dato storico-geografico, in quanto i valori che esso rappresenta costituiscono un imprescindibile riferimento per comprendere dinamicismi e inerzie che coinvolgono l'ambiente costruito (Braudel 1985). Di tutti i periodi trascorsi, a titolo di esempio, voglio qui riferirmi al periodo ellenistico, alla cultura e alla scienza sviluppate tra Agatocle e Ge-

* Professore ordinario di *Tecnologia dell'architettura* / Full professor of *Architectural Technology*, Università di Palermo (arch.albertosposito@gmail.com).

rone II, tiranni di Siracusa¹. Tra il IV e il sec. III a. C. si verificarono conquiste significative in campo scientifico e tecnologico, con lo sfruttamento di risorse e materiali da un lato, con lo sviluppo di un *metodo scientifico* dall'altro. Tutto ciò non nasceva dal nulla, ma derivava dalla confluenza di antichi saperi egiziani, babilonesi, persiani e fenici, dai tempi arcaici e con gli approfondimenti nell'età ellenistica, da parte di uomini in grado non solo di comprendere il valore e l'importanza della matematica babilonese o della medicina egiziana, ma anche di sviluppare e implementare tutte le conoscenze acquisite (Russo 1996).

Per avere idea dei progressi scientifici in campo matematico e geometrico bisogna ricordare i contributi di Euclide e di Archimede. Il primo fu il grande ordinatore della sapienza geometrica, maturata in ambito accademico e pitagorico; i suoi *Elementi* sono ancor oggi il fondamento della geometria piana e solida. Archimede, grazie a precedenti studi di Eudosso, si avvicinò molto al moderno calcolo differenziale di Newton e Leibniz; egli fu inventore numerose macchine utili, in grado di risparmiare energia e lavoro, quale la *coelea*, la vite per sollevare l'acqua. Euclide operò ad Alessandria d'Egitto; anche Archimede, nato a Siracusa, studiò a lungo ad Alessandria, città che divenne il centro scientifico del mondo ellenistico. Tolomeo I, sollecitato da Aristotele, vi aveva fondato il *Museo* e la *Biblioteca*, chiamata *Bruchium*, un luogo che doveva contenere il Sapere; fu proprio per questo amore per la conoscenza, che Tolomeo I mandò in giro per il mondo i suoi uomini, alla ricerca di tutto ciò che ritenevano interessante. Il *Bruchium* conteneva più di settecentomila rotoli di papiro provenienti da tutto il mondo conosciuto (Mediterraneo e Medio Oriente) con una predominanza della cultura greca ed egiziana.

Le invenzioni e i perfezionamenti di macchine militari nel sec. IV, su richiesta di sovrani quali Dioniso di Siracusa e Filippo V di Macedonia, contribuirono certamente allo sviluppo della meccanica; allora sembra che uno degli incentivi alla ricerca scientifica e alla tecnica sia stata l'esigenza di migliorare l'efficienza bellica. Erone di Alessandria, detto il Vecchio, realizzò l'*eolipila* e molti altri congegni meccanici²; altri

¹ Agatocle fu tiranno di Siracusa dal 316 a. C. e re di Sicilia dal 307-304 fino all'anno della morte, in cui il governo della città venne affidato al popolo siracusano. Gerone II governò dal 270 al 216 a. C.

² L'*eolipila*, o *motore di Erone*, può essere considerata l'antenato del motore a getto e della macchina a vapore: è costituita da una sfera probabilmente metallica, che si mantiene in rotazione per effetto del vapore contenuto al suo interno.

scienziati progettaronο ordigni militari di vario genere, ma anche giocattoli e marchingegni curiosi, quali un orologio idraulico, una pompa da incendio azionata ad aria compressa, un teatro automatico e bambole viventi, persino distributori automatici di bevande.

L'influsso babilonese e la tradizione del calcolo su base sessagesimale consentirono una maggiore esattezza nelle misurazioni del tempo e dello spazio; il giorno venne diviso in 24 ore, il cerchio in 360°. I contributi di Eudosso, maestro di Aristotele, notevoli per l'elenco delle stelle fisse e per la determinazione della circonferenza terrestre, furono ripresi da Dicearco di Alessandria e da Eratostene di Cirene. Il marinaio Pitea della colonia greca di Marsiglia navigò oltre le Colonne d'Ercole in aperto oceano, risalì la costa fino al Mare del Nord. Analogamente, Eudosso di Cizico si spinse oltre il golfo di Aden e navigò a lungo in mare aperto nell'Oceano Indiano senza bussola.

Così, se con Alessandro si era giunti alle porte di un nuovo mondo verso Oriente, nel tempo immediatamente successivo le esplorazioni si spinsero in ogni direzione e si sviluppò notevolmente la tecnica della cartografia. Fu Eratostene a tracciare una carta della superficie terrestre abitata col reticolo di paralleli e meridiani. Il principio della rotazione della terra, che era stato negato da Aristotele, ma che sembra venire dai pitagorici, fu ripreso su larga scala. Aristarco di Samo formulò un'ardita ipotesi di universo eliocentrico, asserendo che la terra ruotava attorno al sole; Seleuco di Babilonia accolse questa teoria e sviluppò uno studio sulle maree. Del *Canale di Suez* esisteva qualcosa di simile ai tempi della dinastia dei Tolomei (il canale divenne inagibile in epoca romano-imperiale); questo dimostra quanto ardite e avanzate fossero allora le tecniche di costruzione e di scavo. Ma tra le più grandi realizzazioni del periodo ellenistico è da menzionare una delle *sette meraviglie del mondo*, il *Faro di Alessandria*, iniziato da Tolomeo I e completato da Tolomeo II. Alto ben 135 m, poteva essere visto a 50 km di distanza: un alto basamento quadrangolare ospitava gli ambienti per gli addetti e le rampe per il trasporto del combustibile, cui si sovrapponeva una torre ottagonale e quindi una costruzione cilindrica, sormontata da una statua di Zeus, Poseidone o Helios.

In questo clima di grande innovazione scientifica e tecnologica, il tiranno Gerone II si dedicò alla realizzazione di grandi riforme, riguardanti l'assetto istituzionale, riproponendo la legislazione di Diocle e applicando un originale ordinamento tributario (*lex hieronica*) adottato poi dai Romani per tutta la Sicilia; arricchì Siracusa di monumenti: il teatro fu architettonicamente rinnovato, furono edificati tem-

pli, ginnasi, come fu rinnovato il palazzo reale in Ortigia; fu costruito il più grande altare dedicato a *Zeus Eleuthérios* (circa m 198 x 23). Le fortificazioni furono potenziate per le poderose macchine belliche inventate da Archimede, che con altri studiosi nel campo delle arti e delle lettere, come Teocrito, fu alla corte di Gerone. Non da meno la sua politica internazionale adeguò Siracusa alle altre grandi capitali del mondo ellenistico, soprattutto Alessandria; fece dono ai Romani di una Nike d'oro, a Tolomeo III di una famosa nave, la *Syrakoúsia*, come famosi furono i suoi rifornimenti di grano a Roma.

Questa nave, molto probabilmente un catamarano, fu progettata da Archimede e costruita intorno al 240 a. C. circa da Archia di Corinto, da Moschione³ e da un certo Filea di Taormina, su ordine di Gerone. Lunga circa 55 metri, è considerata tra le più grandi imbarcazioni dell'antichità: il legname fu fornito dalle campagne dell'Etna; la sola chiglia ne assorbì quanto poteva bastare per costruire sessanta galere; nello spazio di sei mesi fu compiuta una metà della grandiosa nave; nello spazio di altri sei mesi fu compiuta l'altra metà della nave, unita tutta insieme con chiodi di bronzo. Dell'imbarcazione Moschione descrive l'equipaggiamento impreziosito da decorazioni e armi di difesa, nonché dalla presenza di uno scafo inaffondabile, rivestito di piombo contro gli speronamenti di altre navi. La nave, capace di portare 1000 tonnellate, 400 soldati e 100 passeggeri, era dotata di tre grandi alberi e per svuotare l'acqua delle sentine si usava la *vite di Archimede*. Per la difesa, montava otto piccole torrette e aveva in dotazione una gigantesca *balista* che lanciava grandi dardi lunghi 6 metri o massi dal peso di 90 kg.

La *Syrakoúsia* disponeva di venti banchi di remi. La cabina del capitano aveva 15 divani e tre camere; tutte avevano un pavimento a mosaico, che raffigurava scene dell'Iliade. La nave aveva persino un tempio dedicato ad Afrodite e dei giardini, con piante contenute in giare e irrigate con canali di piombo. Tutte le camere interne erano arredate con quadri, statue, calici e suppellettili; una sala era adibita a biblioteca e sul soffitto di questa sala era disegnata una volta celeste. Nel bagno principale in marmo di Taormina, vi erano tre caldaie di bronzo. La *Syrakoúsia* fu vittima della sua stessa grandezza; non tutti i porti del-

³ *Moschione* (sec. III a.C.) era uno scrittore e tecnico navale, vissuto probabilmente in Sicilia. In una sua opera descrive la *Syrakoúsia* e la sua costruzione, che ci è stata tramandata da Ateneo di Naucrati; la precisione con cui riferisce dettagli tecnici ha fatto supporre che fosse stato coinvolto nella progettazione o nella realizzazione della nave. Cfr.: Gambiano 2006; Ateneo di Naucrati 2001, *I Deipnosofisti - I dotti a banchetto*, vv. 4, Salerno Editrice Roma.

l'antichità erano attrezzati per ospitarla e, quindi, Gerone decise di disfarsene: in occasione di una carestia che colpì l'Egitto, la riempì di grano e la spedì in dono al re Tolomeo, ad Alessandria, dove venne tirata a secco, prendendo il nome di *Alexándreia*⁴.

Tutto questo lungo racconto elencate, per indicare come in un momento storico particolare, quello ellenistico e uno dei tanti, la *tekné*, la filosofia, la fisica, la matematica, come anche l'astronomia e la medicina siano state *summa* di elaborazioni diverse e distanti (orientali e mediterranee) e abbiano permeato quell'orizzonte storico, condizionando l'architettura, la trattatistica, i procedimenti costruttivi, le tecniche, gli artefatti (Sposito 2008). Lo studio della tecnologia antica, preistorica, protostorica, arcaica e giù fino al nostro millennio, ci offre visioni di rotte e trasferimenti di culture, merci, materiali e prodotti, che hanno solcato il mare da Oriente ad Occidente e da Sud a Nord, come i flussi dei tonni, dei pesci-spada e dei delfini. I movimenti dei Fenici, l'ellenizzazione greca e poi i flussi cartaginesi hanno conquistato i siti indigeni con prodotti, materiali e tecniche prima che con le idee, la cultura e la lingua. Il Mediterraneo è cerniera di mondi, di continenti, è un vuoto comune a tutti, che tutti possiamo attraversare. In altri termini, prima ancora dell'impero romano, il Mediterraneo è stato *umbilicus mundi* e lo continuerà ad essere fino alla scoperta del nuovo mondo.

Ma oggi il *Mare nostrum* attraversa una fase di crisi. Se per millenni le migrazioni avevano fatto la storia e l'unità del Mediterraneo, oggi minacciano di disfarla e conferiscono ad esso il ruolo di avamposto della speranza. Il *Festival dell'Economia* di Trento, quest'anno giunto alla sesta edizione, ha debuttato con le rivolte del Nord Africa, una regione in cui l'assenza di democrazia si è accompagnata a un'economia tutt'altro che libera⁵. Il *Festival* è stato centrato sul tema *I Confini della Libertà economica* alla ricerca di una giusta chiave di lettura idonea a decifrare questo nostro presente inquieto e in larga misura impreveduto. Vari temi sono stati trattati: globalizzazione, libero scambio, religione, libertà economica, produttività, lavoro, prostituzione, debito pubblico, libertà d'impresa, la gestione dell'acqua, ecc. Ma alcuni dei temi trattati sono particolari.

⁴ *Archimelo*, poeta di epigrammi, scrisse un carme per ringraziare Gerone: «Chi portò a terra questa nave, questo prodigio?... Già, fu Ierone di Ierocle che a tutta la Grecia e alle isole in dono portò ricche messi, quello che ha lo scettro di Sicilia, il Dorico. Ma, Posidone, custodisci tu questa nave sul bianco fragore dei flutti».

⁵ Il *Festival dell'Economia* si è tenuto a Trento e Rovereto dal 2 al 5 giugno 2011.

- La *grande rivolta araba* ha segnato la prima metà del 2011 con sollevamenti di massa in numerosi Paesi arabi, tutti accumulati dalla richiesta di maggiore democrazia, di un minor peso delle oligarchie e di più meritocrazia nella selezione della classe dirigente.
- L'*area della sponda sud* del Mediterraneo rappresenta un'opportunità per l'Italia e per le sue imprese.
- L'*immigrazione*, secondo l'IOM con 230 milioni di migranti nel mondo, ai Paesi destinatari offre competenze, abilità, idee e forza lavoro, non generati entro i confini nazionali, creando opportunità di crescita.
- Il secondo decennio del sec. XXI annuncia una rivoluzione al Sud del Mediterraneo, i cui esiti sono ancora imprevedibili; cosa si può fare per aiutare i Paesi del Nord Africa? Sapranno le politiche d'asilo far fronte alle nuove sfide poste dall'emergenza umanitaria?
- L'emergenza degli sbarchi a Lampedusa ha riproposto con drammatica attualità il problema del governo sui flussi migratori: fino a che punto è possibile gestirli su scala nazionale o essi richiedono un coordinamento su scala europea?
- *È necessaria una politica europea* sull'immigrazione, un confronto fra diversi sistemi, sul diritto d'asilo nei diversi Paesi, per ricercare soluzioni comuni.

A tutto questo si aggiungono fenomeni globali, quali l'avanzamento economico dell'asse asiatico e il progressivo impoverimento del continente africano, fenomeni che rischiano di ridurre il Mediterraneo a scenario di viaggi disperati; e oltre a ciò si aggiungono l'occupazione del suolo, lo sviluppo dell'edilizia residenziale e turistica lungo i litorali, lo sfruttamento agricolo, l'esaurirsi delle risorse d'acqua, l'inquinamento industriale; fenomeni che rendono sempre più fragile l'equilibrio ambientale.

Il programma dei lavori svolti in occasione del VI Seminario OSDOTTA è stato ricco, articolato e complesso: illustrati i *focus di ricerca* nei Corsi di Dottorato OSDOTTA è stata inaugurata la Mostra dei Poster e sono state svolte attività in sessioni parallele. Successivamente si è tenuta la Tavola Rotonda sul tema *Architettura tecnica, Produzione edilizia e Tecnologia dell'Architettura: differenze e analogie di approccio e di metodo*. Il terzo giorno si è svolto il Convegno Internazionale sul tema *Permanenze e Innovazioni nell'Architettura del Mediterraneo: Ricerca, Interdisciplinarietà e Confronto di Metodi*. Dopo una mia introduzione ai lavori, hanno presentato saluti e auspici Joseph Mifsud, *Presidente dell'EMUNI* e *Presidente del Polo Universitario di Agrigento*, Michael Frendo, *Former Minister*

of *Foreign Affairs of Malta* e Gaetano Armao, *Assessore Regionale ai BB. CC. e A.A. e all'Identità Siciliana*.

Le relazioni ad invito sono state presentate da Saloua Trabelsi, Direttore dell'*Institut National du Patrimoine à Tunis*; da Najet Hedhly Bou-baker, Direttore della *Ecole Nationale d'Architecture et Urbanism de Tunis*; da Cosimo Notarstefano, *Polo Euromediterraneo Jean Monnet* e Università degli Studi del Salento; da Sebastiano Tusa, Soprintendente del Mare, Regione Siciliana; da Guido Meli, *Centro Regionale Progettazione e Restauro*, Regione Siciliana; da Roberto Albergoni, Segretario Generale di HERIMED EU, da Gianni Accasto dell'Università di Roma *La Sapienza*; da Suad Amiry, Direttore del *RIWAO* Palestina, e da Salim Tamari, della Columbia University di New York. Di molti aspetti relativi ai temi dotto-rali, alle ricerche, ai rapporti disciplinari e ai confronti di metodi, si troverà ampio riscontro nel contributo di Maria Luisa Germanà che segue. Invece, qui vorrei soffermarmi sul tema dell'incontro internazionale.

La Sicilia è l'*umbilicus* del *Mare Magnum*, luogo *medi-terraneus*, centrale tra terre; e di questo ha beneficiato in termini di cultura, di prestigio e di sapienza. Qui i re normanni scrivevano in latino, greco, arabo ed ebraico; qui Federico II di Svevia, *stupor mundi*, sognava di fondare un nuovo impero *romanorum*. L'architettura mediterranea parla della storia di tutte le culture passate, remote e prossime (fenicia, punica, egizia, greca, romana, bizantina, araba), parla dell'ambiente e di tutte le sue trasformazioni climatiche, geologiche, floristiche e faunistiche. L'architettura si veste dei colori del cielo, del mare, del bianco della purezza, del verde degli agrumeti e delle oasi.

Permanenza e innovazione per questa architettura che possiede valori e significati attuali, segni quindi che permangono e che vanno conservati, sia come monumenti, sia come beni di un patrimonio inestimabile, ma che, di contro, vive in un contesto di continui mutamenti ed è sollecitata a rinnovarsi, a innovarsi, adeguandosi al pulsare della vita odierna. Ma in che modo la *Tecnologia* può favorire la *permanenza* e l'*innovazione* per l'architettura mediterranea? Come e cosa si può conservare? Come e cosa si può innovare? *Permanenza* è la continuità nel tempo, l'esistenza più o meno prolungata di qualcosa, di una situazione o di qualcuno, è la stabile disponibilità o funzionalità, oltre alla pura e semplice dimensione della durata; essa è legata alla tradizione, che vive nella concretezza o nella memoria del passato.

La *permanenza* è un requisito che possiede il patrimonio del Mediterraneo, è una qualità necessariamente da mantenere, perché il patrimonio presenti una continuità inalterata nel tempo, è una qualità che è

richiesta a più voci. La nozione di *patrimonio* per noi architetti assume una nuova dimensione: il termine comprende non solo edifici monumentali o insiemi architettonici secondari e diffusi sul territorio, ma anche l'ambiente che li circonda, con tutte le bellezze geologiche, floristiche e paesaggistiche. Questo *patrimonio*, che è dunque architettonico, artistico, archeologico e paesaggistico, ha una doppia natura, *materiale e mentale*, contiene significati, è un *semioforo* secondo una felice definizione dello storico franco-polacco Krzysztof Pomian, un *patrimonio* che deriva da un processo formativo e trasformativo, ancora in atto, che attiva un *processo conservativo* assumendo via via nel tempo valori simbolici che possono essere diversi rispetto a quelli originari.

Innanzitutto ci riferiamo alla *conservazione integrata*, che deve adottare una politica adeguata: per essere efficace deve essere coordinata con altre politiche di settore; ad esempio, qualsiasi strategia di conservazione non può trascurare gli effetti o le ricadute di carattere economico. Ma perché sosteniamo i *processi conservativi* più che la conservazione in sé? Perché la conservazione subisce continue trasformazioni. Le risorse culturali e ambientali hanno una loro fisicità attuale, così come sono pervenuti a noi, ma sono inseriti in un contesto naturale e artificiale che è in continuo cambiamento. Pertanto, la cultura della conservazione risente di questa instabilità strutturale che implica una processualità, ovvero una progettualità segnata dallo scorrere irreversibile del tempo. Scrivevo nel 1999: «Per il fatto che il mondo esterno non è costituito da fatti isolati e indipendenti, ma da fenomeni che si connettono, si condizionano, dando luogo a vari scenari in movimento, bisogna privilegiare il *processo* e non la misura delle cose; ovvero bisogna considerare non la conservazione in sé, come uno stato finale, dato o fatto una volta per tutte, ma i *processi conservativi* che sono in movimento, variano nel tempo in funzione degli uomini che diversamente interagiscono fra loro e l'ambiente».

Permanenza, dunque, ma anche *innovazione*. *Innovare* significa introdurre, in una pratica progettuale, costruttiva, conservativa o gestionale, sistemi e criteri nuovi per rimuovere in modo radicale una prassi consolidata o perché essa presenta delle lacune, errori o rischi o perché nuove acquisizioni, strategie o materiali assicurano maggiore efficacia e migliore efficienza. *Innovare* significa avviare e sostenere processi che, pur con le poche risorse oggi disponibili, assicurino lo svolgimento di fasi dalla programmazione dell'intervento alla progettazione, dall'esecuzione all'esercizio, dalla gestione alla manutenzione; significa anche impiegare nuovi materiali, nuovi prodotti che sono in grado di offrire prestazioni migliori in termini di durata e di eco-sostenibilità.

Ma quali sono i motori dell'*innovazione*? Quali sono i fattori che spingono ad innovare processi, interventi, tecniche e materiali? Qui vorrei indicare, brevemente, alcuni fattori che a mio avviso costituiscono spinta all'innovazione, elencati brevemente senza un ordine particolare: il rispetto dell'ambiente, come anche la limitatezza delle risorse naturali e finanziarie impongono la sostenibilità e la durabilità degli interventi; l'informatica offre una maggiore velocità di catalogazione e una migliore informazione; tanto la committenza, quanto l'utenza specificano sempre più requisiti in termini di fruizione, di sicurezza, di accessibilità, di efficacia, di efficienza, di riduzione dei rischi e di partecipazione; i produttori di componenti e di materiali, sulla scorta delle risultanze delle ricerche scientifiche, immettono sul mercato nuovi materiali, quali quelli nano-compositi o nanostrutturati, che offrono prestazioni sorprendenti, anche se ancora sono da verificare gli effetti che essi producono per la nostra salute; e così via.

Per concludere, possiamo affermare che le discipline tecnologiche, assieme ad altre e con *approccio congiunto*, possono supportare l'architettura del Mediterraneo, in quanto tali discipline ricercano, progettano e governano artefatti, procedimenti, processi da una parte, e sono capaci di gestire l'*innovazione*, rinnovando prassi, procedimenti e materiali dall'altra. Così, in assonanza alle politiche europee e ai programmi d'iniziativa comunitaria, con *approccio disciplinare congiunto*, OSDOTTA 2010 ha proposto il Mediterraneo come occasione e fulcro per riflettere sul futuro delle costruzioni in questa area, metafora di identità condivisa, che si caratterizza per un rapporto equilibrato fra tradizione consolidata e continua trasformazione, fra permanenza e innovazione. OSDOTTA 2010 non intendeva fornire risposte, ma ha saputo offrire l'opportunità di una comune riflessione e la base per proporre concreti miglioramenti nell'immediato futuro, per rafforzare l'attrattività e la competitività dell'area, nel rispetto del principio di *sostenibilità ambientale*, la quale esige l'utilizzo equilibrato e razionale delle risorse della terra in modo equilibrato e razionale.

Il volume che si offre, pertanto, è ricco di contributi e di proposte, su cui sarà necessario meditare, per altre e nuove ricerche. La raccolta dei documenti, delle relazioni presentate e il resoconto delle varie attività svolte sono stati complessi, ma affrontati con pazienza, disponibilità e competenza da Maria Luisa Germanà (Coordinatore Scientifico). Inoltre, è da menzionare che le tre giornate di studio sono state organizzate negli spazi della Facoltà di Architettura, predisposti da Rosa Maria Vitrano (Coordinatore Operativo), mentre la ricezione e l'ospita-

talità sono state affidate alla segreteria del Convegno, nelle persone di Francesca Scalisi (con Lucia Carrubba, Carmelo Cipriano, Alessandro Tricoli), oltre ai dottorandi di Palermo che hanno collaborato alle diverse attività per la riuscita complessiva. A tutti un sentito ringraziamento.

Technology for Mediterranean Architecture

The VI OSDOTTA Seminar that took place in Palermo, did so in the present socio-economic climate and at a time of particular uncertainty for the academic world. On the one hand the building sector is undergoing a re-sizing of productive and employment levels, and on the other, it is becoming more and more difficult to tie architecture down to any single disciplinary area. In these conditions, what is the exact position of research into formative and managerial processes of the built environment? OSDOTTA 2010 has singled out several intersecting areas to explore; on the one hand the need to open up to various scientific sectors and to a constructive comparison between different approaches (technological, projecting, historical, productive, town-planning), and on the other, the EU-imposed issue of third-level course qualifications. It also proposes an international encounter on the theme of common interest *Heritage and Innovation in Mediterranean Architecture*, in order to focus on the various experiences acquired in the individual centres involved in post-graduate research, compare the results achieved and single out strategies for future development.

Fernand Braudel conjured up a marvellous picture of the Mediterranean as a unique geographical area and as a space, as the cradle of civilisation, a profusion of routes over land and sea, clusters of cities, much more than historical-geographical data, in that the values it represents constitute an essential point of reference for understanding the dynamics and inertia embracing the built environment (Braudel 1985). By way of example, of all the periods, I would here like to refer to the Hellenistic period, to the culture and science developed between Agathocles and Hiero II, tyrants of Siracusa¹. Between the IV and III centuries B.C., there were significant achievements in the field of science and technology, with the exploitation of resources and materials on the one hand, with the *scientific method* on the other. All this did not arise out of nothing, but derived from a confluence of ancient Egyptian, Babylonian, Persian and

¹ Agathocles was tyrant of Siracusa from 316 B.C. and king of Sicily from 307-304, until his death, when government of the city passed into the hands of the Siracusan people. Hiero II governed from 270-216 B.C.

Phoenician lore from the remote past and studied in-depth during the Hellenistic age; these men could not only understand the value and importance of Babylonian mathematics or Egyptian medicine, but could also develop and apply the acquired knowledge (Russo 1996).

In order to appreciate the scientific progress in the field of mathematics and geometry one need merely mention the contributions of Euclid and Archimedes. The former was the great man of order of geometrical knowledge, which had matured in the academic and Pythagorean sphere; his *Elements* are still today the basis for plane and solid geometry. Archimedes, thanks to the previous studies by Eudoxos, came very close to modern differential calculus of Newton and Leibniz; he invented numerous useful machines (capable of saving energy and work) such as the Archimedian screw (for raising water). Euclid worked in Alessandria in Egypt; Archimedes was born in Siracusa, but also studied for a long time in Alessandria, a city which became the scientific hub at the centre of the Hellenistic world. Ptolemy I, solicited by Aristotle, had founded the *Museum* and *Library* (called *Bruchium*), a place that was designed to contain knowledge. It was precisely because of this thirst for knowledge that Ptolemy I sent his men around the world in search of anything they might find interesting. The *Bruchium* contained over seven hundred thousand papyrus scrolls from all over the known world (Mediterranean and Middle East) and mainly of Greek and Egyptian culture.

The inventing and perfecting of military machines in the IV century, on the request of sovereigns such as Dionysus of Siracusa and Phillip V of Macedonia, certainly contributed to the development of mechanics; apparently one of the incentives towards scientific and technical research was the need to improve warmongering efficiency. Heron of Alessandria, known as the Elder, built the *colipila* and many other mechanical contraptions²; other scientists designed military devices of various kinds, but also toys and curious contraptions such as the hydraulic clock, a fire-pump working on compressed air, an automatic theatre with living dolls, and even automatic drink dispensers.

The Babylonian influx and the tradition of calculus on the sexagesimal base consented a greater precision in measuring time and space; the day was divided into 24 hours, the circle into 360°. The contribu-

² The *colipila*, or *Heron's engine*, could be considered the precursor of the jet-engine or the steam engine: It consists of a sphere (probably metallic), which keeps rotating because of the steam contained inside and which rushes out of two thin L-shaped tubes.

tions from Eudoxos, Aristotle's teacher, renowned for his list of fixed stars and the determination of the circumference of the earth, were taken up by Dicarco of Alessandria and Eratosthenes of Cyrene. The sailor Pitea from the Greek colony at Marseille sailed beyond the Pillars of Hercules into the open ocean, continuing up the coast as far as the North Sea. Similarly Eudoxos of Cizico pushed beyond the Gulf of Aden and sailed out into the Indian Ocean without a compass.

With Alexander a gateway to a new world in the East had been reached, and in the subsequent period, exploration pushed out in every direction and led to considerable advances in cartography. It was Eratosthenes who mapped out the surface of the inhabited earth with a grid of parallels and meridians. The principle of the rotation of the earth, which had been refuted by Aristotle, but which seemed to originate with the Pythagoreans, was taken up on a large scale. Aristarchus of Samo formulated a bold theory for a heliocentric universe, claiming that the earth moved around the sun. Seleuco of Babylon welcomed this theory and worked on his study of the tides. Something similar to the Suez canal existed at the time of the Ptolemaic dynasty, the canal becoming non-navigable at the time of imperial Rome. This shows how audacious and advanced the building and excavation techniques were at that time. Among the greatest constructions from the Hellenist period and one of the Seven Wonders of the Ancient World, was the *Lighthouse of Alessandria*, begun by Ptolemy I and completed by Ptolemy II. 135 metres high it was visible at a distance of 50 km. A high quadrangular base contained the quarters for the workers and the ramps for transporting combustible material; on top of this there was an octagonal tower and then a cylindrical construction, topped off with statues of Zeus, Poseidon and Helios.

In this climate of great scientific and technological innovation, the tyrant Hiero II devoted himself to carrying out sweeping institutional reforms, re-proposing Diocles's legislation and applying an original tributary system (*lex hieronica*) later adopted by the Romans for the whole of Sicily. He adorned Siracusa with monuments; the theatre was architectonically renovated; temples and gymnasia were built; the Royal Palace on Ortygia was renovated; the highest altar to the god *Zeus Eleuthérios* was built (about 198 x 23m). The fortifications were strengthened for the mighty war-machines invented by Archimedes, who with other scholars in the field of arts and letters, such as Theocritus, was at the court of Hiero. His international politics were also impressive in raising Siracusa to the heights of other capitals in the Hellenistic world, especially

Alessandria. He presented the Romans with a golden Nike, Ptolemy III with a famous ship, the *Syrakoúsia*, and supplies of wheat to Rome.

This ship, very probably a catamaran, was designed by Archimede and built around 240 B.C. by Moschione³ and by a certain Phileas of Taormina, on the orders of Hiero. It was about 55 metres long and was considered among the largest sailing vessels in the ancient world. The wood was obtained from the countryside around Etna and the keel alone used up enough to build sixty galleys. In the space of six months half of the great ship had been built and in another six months the ship was completed, the whole fastened together with bronze nails.

Moschione describes the equipping of the ship with ornaments and defence weapons, as well as the presence of an unsinkable hull covered in lead to defend the ship from battering by other ships. The ship could transport 1,000 tonnes, 400 soldiers and 100 passengers, had three great masts and utilised the *Archimedian screw* to bail out the bilge-water. For defence it had eight little towers and a gigantic ballista that launched either six-metre-long darts or 90 kg masses. The *Syrakoúsia* had twenty rowing-benches. The captain's cabin had 15 couches and three bedrooms, all with a mosaic floor depicting scenes from the Iliad. The ship even had a little altar dedicated to Aphrodite and gardens with plants contained in earthenware jars and irrigated with lead canals. All the internal rooms were adorned with pictures, statues, goblets and household furnishings: One room was used as a library with a blue sky designed on its ceiling. In the main bathroom made of marble from Taormina, there were three bronze boilers. The *Syrakoúsia* was a victim of its own size; not all ports in the ancient world were equipped to harbour it and therefore Hiero decided to rid himself of it during a famine in Egypt: He filled it with grain and sent it as a present to Ptolemy in Alessandria, where it was dry-docked and given the name of *Alexándreia*⁴.

³ *Moschione* (III cent. B.C.) was a technical naval writer probably living in Sicily. In one of his works he describes the *Syrakoúsia* and its construction, handed down to us by Atheneus of Naucrati; the precision with which he describes technical details lets us suppose that he was involved in the project or construction of the ship (Gambiano 2006); Ateneo di Naucrati 2001, *I Deipnosofisti - I dotti a banchetto*, vv. 4, Salerno Editrice Roma.

⁴ *Archimelo*, poet of epigrams, wrote an ode to thank Hiero: «Chi portò a terra questa nave, questo prodigio?... Già, fu Ierone di Ierocle che a tutta la Grecia e alle isole in dono portò ricche messi, quello che ha lo scettro di Sicilia, il Dorico. Ma, Posidone, custodisci tu questa nave sul bianco fragore dei flutti».

This long, detailed account serves to show how in a particular historical moment (the Hellenistic age), *techné*, philosophy, physics, mathematics, astronomy and medicine were the *summa* of various and distant (Eastern and Mediterranean) elaborations and permeated the historical horizon, conditioning architecture, treatise writing, building processes, techniques, artefacts (Sposito 2008). The study of ancient, prehistoric, proto-historic and archaic technology, down through the years to the present millennium, offers us visions of routes and transfer of culture, merchandise, materials and products, crossing the sea from East to West and from South to North, just like the schools of tuna, swordfish and dolphins. The voyages of the Phoenicians, Greek Hellenisation and then the Carthaginian fluxes conquered indigenous sites with produce, materials and techniques rather than with ideas, culture and language. The Mediterranean was at the crossroads of worlds and continents; it was a void common to all and which we can all cross. In other words, before the onset of the Roman Empire, the Mediterranean was *umbilicus mundi* and would continue to be so until the discovery of the New World.

The Mediterranean is going through a period of crisis. For thousands of years migrating peoples have created the history and unity of the Mediterranean, but now these migratory forces threaten to undo what was created and assign to the Mediterranean the role of an outpost of hope.

The *Festival dell'Economia* in Trento, is into its sixth year and debuted with the revolts in North Africa, a region in which the absence of democracy is accompanied by an economy that is anything but liberal⁵. The *Festival* was centred around the theme *The Boundaries of Economic Freedom*, in a quest for a fair and suitable interpretation of our apprehensive, and to an extent unexpected, present state. Various themes were affronted: globalisation, fair trade, religion, economic freedom, work, prostitution, public debt, freedom of enterprise, water management etc. However, certain themes stand out.

- The *great Arab revolt* marked the first half of 2011 with mass uprisings in numerous Arab countries, all demanding greater democracy, less oppression from the oligarchy and a meritocracy in selecting the managerial class.

⁵ The *Festival dell'Economia* was held in Trento and Rovereto from June 2 to 5, 2011.

- The *area of the southern Mediterranean shores* represents an opportunity for Italy and its businesses.
- *Immigration*, according to the MOI with 230 million migrants around the world, offers skills, competences and manpower, not generated within the national borders, creating opportunities for growth.
- The second decade of the XXI century announces devolution south of the Mediterranean, the outcome of which it is difficult to predict; what can be done to help the countries of North Africa? Will the new policies on asylum resolve the new challenges posed by the humanitarian emergency?
- The emergency of the Lampedusa landings has re-proposed with dramatic immediacy the problem of the government with regard to the migratory flux; to what extent is it possible to handle the situation on a national scale or is co-ordination on a European level required?
- *A European policy is essential* with regard to immigration, along with a comparison of various systems, the right to asylum in various countries, in order to find common solutions.

Furthermore, global phenomena such as the economic advance of Asia and the progressive impoverishment of Africa, risk downgrading the Mediterranean to a wretched tourist destination; in addition, there is the appropriation of the soil, building developments along the coasts, agricultural overexploitation, depletion of water resources, industrial pollution, all of which endanger the fragile environmental equilibrium.

The agenda of works carried out during the VI Seminar OSDOTTA was rich, articulated and complex. Once the research focal points in the OSDOTTA PhD courses had been illustrated the Poster Exhibition was inaugurated and activities were carried out in parallel sessions. Subsequently a Round Table was held on the themes: *Building Design, Building Construction and Architectural Technology: differences and analogies in approach and method*: The international congress took place on the third day under the theme: *Mediterranean Architecture between Heritage and Innovation: research, interdisciplinary character and comparison of methods*. After my introduction to the congress, greetings and best wishes were received from Joseph Mifsud, *President of EMUNI and Dean of Polo Universitario of Agrigento*, Michael Frendo, *Former Minister of Foreign Affairs of Malta* and Gaetano Armao, *Regional councillor for the Cultural Heritage and Sicilian Identity Department*.

Following invitations, talks were given by Saloua Trabelsi, Director of the *Institut National du Patrimoine à Tunis*; by Najet Hedhly Boubaker, Director of the *Ecole Nationale d'Architecture et Urbanism de Tunis*; by Cosimo Notarstefano, *Polo Euromediterraneo Jean Monnet* and University of Salento; by Sebastiano Tusa, Superintendent for the Sea, Regione Siciliana; by Guido Meli, *Centro Regionale Progettazione e Restauro*, Regione Siciliana; by Roberto Albergoni, Secretary general of HERIMED EU, by Gianni Accasto, University of Rome *La Sapienza*; by Suad Amiry, Director of *RIWAQ* Palestine, and by Salim Tamari, Columbia University, New York. Maria Luisa Germanà will subsequently be describing in detail many aspects regarding the PhD themes, research, disciplinary relations and comparison of methods. However I would like to pause for a while and reflect on the theme of the national and international congress.

Sicily is the *umbilicus* of the *Mare Magnum*, a place located centrally *medi-terraneus*, and from this it has benefitted in terms of culture, prestige and knowledge. Here the Norman kings wrote in Latin, Greek, Arabic and Hebrew. Here Frederick II of Swabia, *stupor mundi*, dreamed of founding a new Empire *romanorum*. Mediterranean architecture reflects the history of all past cultures, from the remotest to the most recent (Phoenician, Punic, Egyptian, Greek, Roman, Byzantine, Arab). It reflects the environment and all its climatic, geological, floristic and faunal transformations. The architecture takes on the colour of the sky, the sea, white for purity, green for citrus groves and oases.

Heritage and innovation. This architecture possesses present-day values and meaning, and signs that remain and need to be conserved, both as monuments and as assets from an inestimable heritage; on the other hand this architecture exists in a context of continual change and is called to renew itself, innovate itself, keeping pace with the rhythms of life today. In what way can *Technology* play a part in the *heritage* and *innovation* in Mediterranean architecture? What can be conserved and how? What can be innovated and how? The *heritage* represents continuity over time, the more or less prolonged existence of something, of a situation or somebody; it is stable accessibility or functionality, above and beyond the pure and simple time dimension; it is linked to tradition, which survives in a concrete form or in memories from the past.

The *heritage* is a requisite of the cultural assets of the Mediterranean, a quality that must be maintained, so that this heritage may enjoy a continuity unaltered in time; it is a quality that is demanded by many voices. The notion of an *asset* for architects like ourselves takes

on a new dimension; the term includes not only historical monuments or secondary architectonic groups of structures throughout Sicily, but also the surrounding environment, with all its geological, floristic and scenic beauty.

This *heritage*, which is therefore architectonic, artistic, archaeological and scenic, has a dual nature, *material and mental*, it contains meaning; in the definition by the Franco-Polish historian Krzysztof Pomian it is a *semiophore, heritage* deriving from an on-going formative and transformative process, which activates a conservational process, gradually taking on, over a period of time, symbolic values that may be different from the original ones.

Above all, we are referring to *integrated conservation*, which has to adopt an adequate policy: in order to be effective it has to be co-ordinated with other policies in the sector, for example, any conservation strategy must not neglect effects or repercussions of an economic character. Why do we support *conservational processes* rather than conservation *per sé*? Why does conservation undergo continual transformations? Cultural and environmental resources have their present-day materiality, in the form in which they have come down to us, but they are inserted in a natural and artificial context that is continually changing. Therefore, the culture of conservation is affected by this structural instability that implies characteristics of process, or rather projecting, marked by the irreversible passage of time.

In 1999 I wrote «Since the outside world is not made up of isolated and independent facts, but of inter-linked phenomena that are conditioned and give birth to various scenarios in a state of continual motion, it is necessary to privilege the *process* and not the size of things, i.e. it is necessary to consider not conservation in itself, as a final state, completed once and for all, but the continually shifting *conservational processes*, which vary over time in function of Man and the different ways in which he interacts with Man and the environment».

Heritage, therefore, but also *innovation*. *Innovation* means introducing, through a project, construction, conservation and management, new systems and criteria to remove, in radical fashion, a consolidated praxis; this might be because it contains shortcomings, errors or risks or because new acquisitions, strategies or materials ensure increased effectiveness and greater efficiency. Innovation means initiating and sustaining processes, which, even with the reduced resources available today, ensure the implementation of the phases, from programming the event to the planning stage, from execution to exercise, from manage-

ment to maintenance. It also means employing new materials, new products that may offer better performance in terms of endurance and eco-sustainability.

Which are these agents of *innovation*? Which are the factors that spur us towards the innovating of processes, interventions, techniques and materials? Here I would briefly like to point out factors that, in my opinion, constitute a spur towards innovation, listed in no particular order: respect for the environment, since the limitations of natural and financial resources also impose sustainability and endurance of intervention; informatics offers scope for greater speed of cataloguing and better information; commissioning party and general public alike specify ever more fundamental requisites in terms of fruition, safety, accessibility, effectiveness, reduction of risk and participation; the producers of components and materials, hot on the heels of results of scientific research, are putting new materials on the market, such as nano-composites or nano-structured materials, which often deliver a surprising performance, even though the effects that they might have on our health are yet to be verified.

In conclusion we might say that the technological, together with other disciplines, and with a *joint approach*, might support Mediterranean architecture, since these disciplines research, project and regulate artefacts, procedures, processes on the one hand, and are capable of managing *innovation*, renewing praxis, procedures and materials, on the other.

Therefore, in accordance with European policies and programmes deriving from EU initiatives, through a joint disciplinary approach, *OSDOTTA* is proposing the Mediterranean area as an opportunity and a fulcrum for contemplating the future of construction here; this area is a metaphor for shared identity, characterised by a balanced relationship between deep-rooted tradition and continuous transformation, between the permanent and the innovative. The Convention was'tnt be able to provide answers, but may be able to provide the opportunity for collective reflection and a basis for proposals for real improvements in the immediate future, in order to reinforce the attractiveness and competitiveness of the area, in tune with the principle of environmental sustainability. This entails utilising the resources of the earth in a balanced and rational manner.

This publication contains many contributions and proposals, which ought to provide food for thought as regards further research. The assembling of documents, the papers presented, and a synthesis of the various activities carried out, was complex, but was tackled with pa-

tience, application and skill by Maria Luisa Germanà (Scientific Coordinator). It should be mentioned that the three days of study were organised in the Faculty of Architecture premises, made available by our colleague Rosa Maria Vitrano (Operational Coordinator), whereas reception and hospitality were in the hands of the Organising Secretariat (Lucia Carrubba, Carmelo Cipriano, Francesca Scalisi, Alessandro Tricoli), as well as the Palermo PhD students, who collaborated in the various activities in the overall organisation.

A hearty thank you to all.

Riferimenti bibliografici / References

Braudel F. 1985, *Il Mediterraneo: lo Spazio, la Storia, gli Uomini, le Tradizioni*, Bompiani Milano.

Gambiano G. 2006, *Figure, macchine, sogni. Saggi sulla scienza antica*, Edizioni di Storia e Letteratura, Pisa.

Russo L. 1996, *La rivoluzione dimenticata*, Feltrinelli Milano.

Sposito A. 2008, *Tecnologia Antica: Storie di Procedimenti, Tecniche e Artefatti*, Dario Flaccovio Palermo.



MARIA LUISA GERMANÀ*

Il dottorato di ricerca sull'ambiente costruito: criticità e prospettive a partire dall'esperienza OSDOTTA 2010

La formula del seminario annuale, collaudata nei cinque anni precedenti, anche per l'appuntamento tenuto a Palermo nel settembre del 2010 ha mostrato la propria validità: per quanto sempre perfezionabile in molti aspetti, si tratta di un evento che in ogni caso riesce a creare occasione di coinvolgimento e stimolo per tutti i partecipanti, risultando di notevole efficacia formativa per i dottorandi e dottori di ricerca. Nonostante l'oggettiva distanza della sede ospitante, i dati sulla partecipazione (170 tra dottorandi e docenti) sono risultati in linea con le precedenti edizioni: quasi tutti i corsi di dottorato afferenti alla Rete OSDOTTA hanno presenziato con significative rappresentanze di docenti e studenti. In più, per la prima volta va segnalata anche una se pur limitata partecipazione di corsi di dottorato in *Ingegneria Edile*.

Sulla base di quanto elaborato nelle edizioni precedenti e perseguendo un'intenzione condivisa sin dal *Documento preliminare* discusso nel novembre 2009, l'appuntamento palermitano ha ulteriormente ampliato le questioni da affrontare, andando oltre la proposta di un tema comune rispetto al quale confrontare le attività dei corsi di dottorato riconducibili alla *Tecnologia dell'architettura*, a partire dall'abituale monitoraggio degli argomenti e delle metodologie riscontrabili nelle tesi di dottorato.

Simile ampliamento di campo ha trovato ragion d'essere a partire da riflessioni condivise da tempo all'interno della Rete OSDOTTA; ma

* Professore associato di *Tecnologia dell'Architettura* / Associate professor of *Architectural Technology*, Università di Palermo (marialuisa.germana@unipa.it).

soprattutto esso è stato ritenuto opportuno in considerazione di alcuni più recenti fattori esterni di ordine generale, che incidono più o meno direttamente sul terzo livello di formazione universitaria: l'ultima legge sulla riforma dell'Università e l'accorpamento dei *Settori scientifico-disciplinari* ICAR 10, 11 e 12 (*Architettura tecnica, Produzione Edilizia e Tecnologia dell'architettura*). A tali fattori esterni alla Rete, ad imporre nuovi spunti di riflessione si sono aggiunti i primi dati statistici ufficiali sull'inserimento professionale dei dottori di ricerca in Italia, diffusi nel dicembre 2010.

L'esperienza del Seminario OSDOTTA 2010 si è svolta in uno scenario di profonde trasformazioni dell'assetto generale dell'Università: essa segna una tappa rispetto a cui il percorso sin qui seguito si dovrebbe sviluppare trovando una evoluzione necessariamente nuova.

1. Impatto sul dottorato di alcuni provvedimenti governativi e ministeriali di recente emanazione - La legge n. 240, approvata nel dicembre 2010 dopo mesi di vibranti ma inutili proteste in tutto il territorio nazionale, è stato il fattore esterno di maggiore impatto sul Seminario OSDOTTA e su tutte le relative attività preparatorie, avendo creato un clima di generalizzata incertezza e preoccupazione. L'unica evidenza della progressiva contrazione delle risorse da investire nell'Università e nella ricerca non ha contribuito a sciogliere i dubbi sulle prospettive future del dottorato, che ancora dipendono dai regolamenti attuativi della riforma ad oggi disattesi e che potrebbero implicare la differenziazione delle realtà locali, con la revisione degli statuti nei singoli Atenei.

Anche in questo frangente il terzo e apicale livello di formazione offre un punto di vista privilegiato, da cui assumono maggiore consistenza molti aspetti della più generale condizione dell'Università. Tra le novità introdotte per il dottorato dalle recenti disposizioni legislative¹, oltre alle limitazioni per l'accesso ai corsi da parte di dipendenti pubblici, va accennata la liberalizzazione della quota di posti senza borsa di studio, in precedenza fissata al 50% del totale dei posti messi a concorso. Nel 2009 non ha usufruito di borsa di studio oltre il 39% degli studenti ammessi a corsi di dottorato, percentuale in rapida cre-

¹ Si comparino l'art. 19 della l. n. 240/2010 *Norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario* e l'art. 4 della l. n. 210/1998 *Norme per il reclutamento dei ricercatori e dei professori universitari di ruolo*.

scita negli ultimi anni; tenendo conto dell'indubitabile riduzione dei fondi ministeriali e di Ateneo (che nel 2009 coprivano rispettivamente il 44,7 e il 31,4%) e della probabile flessione dei finanziamenti privati dovuta alla crisi economica generale, è facile prefigurare che tale liberalizzazione potrebbe incentivare una disorganizzata proliferazione di dottorandi poco motivati perché privi di sostegno finanziario, come se la ricerca fosse un hobby per annoiati facoltosi e non un'attività comunque lavorativa, per quanto poco remunerata e condotta per disinteressata passione².

Ma la novità legislativa destinata a condizionare maggiormente il futuro del dottorato di ricerca nel nostro Paese è il principio per cui i corsi di dottorato potranno essere istituiti da enti e istituzioni (pubblici o privati, anche consorziati) preventivamente accreditati dal MIUR (Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca) *su conforme parere* dell'ANVUR (Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca). La stessa Agenzia dovrà proporre un regolamento che definisca *criteri e parametri* che disciplineranno, per ogni soggetto accreditato, *l'istituzione dei corsi di dottorato, le modalità di accesso e di conseguimento del titolo, gli obiettivi formativi e il relativo programma di studi, la durata, il contributo per l'accesso e la frequenza, il numero, le modalità di conferimento e l'importo delle borse di studio* (art. 19 l. n. 240/10).

Nonostante l'ANVUR sia stata istituita nel 2006, il Consiglio direttivo si è insediato solo nel maggio 2011: il regolamento dei dottorati resta ancora sconosciuto ai più; tuttavia se ne possono prevedere gli orientamenti a partire da fonti già disponibili, come il Regolamento dell'Agenzia ed altri documenti consultabili dal web³. La valutazione dei

² Cfr. CNVSU (Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario), XI Rapporto sullo Stato del Sistema Universitario, gennaio 2011, in particolare il par. 4.2 *La copertura finanziaria delle borse di studio*: 125-7. Contro la liberalizzazione dei posti senza borsa si è espressa la mozione del CNSU (Consiglio Nazionale Studenti Universitari) prot. 16 del 19/IV/2011. Altra criticità rilevata dal XI Rapporto CNVSU riguarda l'ancora insufficiente mobilità dei dottorandi.

³ L'ANVUR è stata istituita con l'art. 36 del d.l. n. 262/2006 *Disposizioni urgenti in materia tributaria e finanziaria*: nell'ambito di provvedimenti mirati a contenere la spesa pubblica, nasce con il proposito di abbandonare la logica dei finanziamenti indiscriminati a pioggia, per canalizzare le risorse finanziarie pubbliche verso azioni orientate all'efficienza, attraverso la valutazione della qualità sia dei processi di gestione, sia dei risultati e dei prodotti ottenuti. L'approvazione del Regolamento è stata ritardata dal cambio negli organi del Governo nazionale e da osservazioni della Corte dei Conti. Cfr. i siti www.anvur.it e www.anvur.org.

corsi di studio universitari, compresi quelli di dottorato: si fonderà su criteri e metodologie basate su *parametri oggettivi e certificabili*, con il contributo di procedure di auto-valutazione, coinvolgendo attivamente gli studenti per le questioni della didattica; si baserà sul confronto con requisiti quantitativi e qualitativi *in termini di risorse umane, infrastrutturali e finanziarie stabili, e di adeguatezza dei programmi di insegnamento e di capacità di ricerca*; applicherà i principi di *ottimizzazione della produttività del lavoro pubblico e di efficienza e trasparenza delle pubbliche amministrazioni* introdotte con la l. n. 15/2009 e il d. l. n. 150/2009 (legge Brunetta e relativo regolamento attuativo). E soprattutto, come qualunque attività dell'ANVUR, anche le valutazioni riferite alla formazione di terzo livello terranno a fondamento il contributo richiesto al nostro Paese nella formazione dell'*European Higher Education Area* (EHEA), avviata con il *Processo di Bologna* nel 1999⁴ e confermata fino alla celebrazione tenuta nel 2010, in occasione della conferenza dei Ministri europei per l'istruzione a Budapest e Vienna.

Molto più che nei primi due livelli di formazione universitaria, meccanismi di competizione internazionale condizioneranno sempre di più il dottorato di ricerca. Già oggi si disperdono molti talenti: chi può accede a corsi di dottorato all'estero; molti giovani pur potenzialmente capaci preferiscono cimentarsi subito con il mondo del lavoro, rinunciando a partecipare alle selezioni di accesso. La limitata capacità di attrazione del dottorato in Italia si allinea con quella dell'intera istruzione universitaria, ormai sostituita da altri veicoli di promozione sociale nella considerazione di gran parte degli Italiani⁵.

Per questo motivo, il dottorato nel nostro Paese non potrà che trarre vantaggio dall'applicazione dell'orientamento alla qualità, purché esso non si limiti ad un incremento dell'apparato burocratico, rimanendo un'asserzione di principio imposta dall'alto, e piuttosto si traduca in un modello comportamentale ed etico, adottato dal basso sulla base di un profondo e condiviso convincimento. Alla luce degli scenari futuribili a seguito dell'applicazione della l. n. 240/10, assume ancora più importanza la missione, sposata da OSDOTTA sin dall'inizio della sua

⁴ Cfr. Esposito M. A. 2009, *Il dottorato nel "Processo di Bologna"*, in De Paoli O., Montacchini E. (a cura di) 2009, *L'innovazione nella ricerca*, FUP Firenze.

⁵ Alla domanda *Ritieni che l'istruzione universitaria sia un'opzione attraente per i giovani nel tuo Paese?* il 38% degli Italiani risponde no, a fronte di una media europea del 20% (fonte Eurobarometro maggio 2011, <<http://miojob.repubblica.it>> (05/11). Cfr. anche il già citato *XI Rapporto CNVSU*.

attività, di offrire una piattaforma per il confronto dei risultati raggiunti e *in progress* dei corsi afferenti alla Rete. Negli anni passati l'attenzione si è concentrata sulle tesi di dottorato, elaborazioni strumentali al conseguimento del titolo (così come prescritto dall'art. 72 della l. n. 382/1980, istitutiva del dottorato in Italia) che si possono considerare gli esiti a breve termine dei corsi. Con l'edizione del 2010 si è tentato di ampliare il campo della valutazione comprendendo anche i risultati a lungo termine, ovvero le competenze maturate dai dottorandi nello svolgere attività di ricerca: capacità che dovrebbero potenziarli in quanto *risorse umane*, utilizzando le quali i dottori potranno cimentarsi nelle occasioni successive alla circoscritta esperienza formativa. Applicando il principio di coinvolgere attivamente i dottorandi nel processo di valutazione dei risultati, è stata intrapresa la sperimentazione del *Questionario di Autovalutazione* che sarà meglio illustrata più avanti.

2. *I dati sull'inserimento professionale dei dottori di ricerca* - Per troppo tempo nei processi formativi di livello universitario è stato trascurato il legame con il mondo del lavoro, oggi messo in rilievo dalla drammatica disoccupazione giovanile (il tasso è giunto al 29% nel dicembre 2010, secondo dati ISTAT). Per il terzo livello di formazione il rapporto con la realtà produttiva dovrebbe essere ancora più stretto, non solo per i diretti interessati ma anche per i potenziali benefici degli avanzamenti nella ricerca sull'intero *Sistema Paese*.

In Italia i dottori di ricerca rimangono pochi a confronto con gli altri Paesi europei, ma è chiaro da tempo che sono troppi rispetto alle prospettive d'inserimento nei ruoli accademici, nonostante le previste emorragie del personale docente universitario strutturato. Pertanto la questione dell'inserimento professionale dei dottori di ricerca dovrebbe intrecciarsi alla riflessione sugli obiettivi formativi dei corsi, allargando la sfera di approfondimento all'esterno dell'Università; ciò specialmente nel campo d'interesse relativo all'ambiente costruito, come è stato messo in rilievo dalla Rete OSDOTTA sin dalla sua istituzione⁶.

Queste considerazioni bastano a rendere molto utili i primi dati statistici sulla condizione occupazionale dei dottori di ricerca, diffusi nel

⁶ Cfr.: Torricelli M. C. 2006, *I dottorati di Tecnologia dell'Architettura. Situazione attuale e prospettive*, in Esposito M. A. (a cura di) 2006, *Tecnologia dell'Architettura. Creatività e innovazione nella ricerca*, FUP, Firenze; Torricelli M. C. 2010, *L'iniziativa della Rete OSDOTTA alla luce delle dinamiche in atto per il 3° livello di formazione*, in Lauria M. (a cura di) 2010, *Produzione dell'Architettura tra tecniche e progetto*, FUP, Firenze.

dicembre del 2010 dall'ISTAT e riportati nel *XI Rapporto CNSVU*, ricavati da un'indagine compiuta su quanti hanno conseguito il titolo nel 2004 e nel 2006, raggruppati per macroaree disciplinari⁷. Guardando i risultati statistici, in assoluto si potrebbe ricavare un certo ottimismo. I dottori della macroarea *Ingegneria civile e Architettura* risultano occupati per il 96,3% e per il 92,8% a sei e quattro anni dal conseguimento del titolo (vedi Tab. 1). Di questi, però, circa il 40% lavorava anche prima del dottorato e ancora molti rimangono impegnati in occupazioni precarie (borse e assegni; lavori occasionali o a progetto). Ma soprattutto, soltanto circa un terzo degli occupati afferma di svolgere attività di ricerca e sviluppo nell'ambito lavorativo, gli altri due terzi *solo in parte* o *per niente* (vedi Tab. 2).

Purtroppo la natura sommaria e quantitativa dei dati non consente di motivare semplicemente simile affermazione. Le prospettive di lavoro nella ricerca e sviluppo sono davvero così asfittiche nel nostro Paese? La gran parte dei dottori non svolge attività di ricerca perché non ne ha motivo nella specifica mansione lavorativa o perché non ne ha conseguito le capacità? Potrebbe ciò derivare da un limite della formazione maturata nel triennio del corso, riferibile alla natura degli argomenti trattati o alle metodologie e alle competenze acquisite? Su quali argomenti è preferibile puntare per andar incontro alla domanda di ricerca che pure proviene dai diversi possibili *stakeholders*? Anche lasciati senza risposta, simili interrogativi si riconducono al tema della qualificazione dei corsi di dottorato: evidenziando la necessità di ragionare sulla specifica dei *risultati attesi*, componente cardine dell'*European Qualifications Framework* (EQF), questi punti di domanda rimangono ad affiancare il percorso che la Rete OSDOTTA dovrà proseguire nel prossimo futuro.

3. I corsi di dottorato in Tecnologia dell'Architettura e l'accorpamento dei Settori Scientifico-Disciplinari - Contrariamente ai precedenti livelli di formazione universitaria, nel dottorato non è previsto che la didattica sia necessariamente articolata in crediti riferiti ad uno specifico settore disciplinare: la ricerca per sua natura non deve incanalarsi in limiti pre-costituiti, essendo attività che richiede una continua verifica dei propri obiettivi, metodi e percorsi. Tuttavia la stessa *disciplina*, per quanto nella sua relatività e mobilità riconoscibile quale *principio di limitazione* tra

⁷ ISTAT, *L'inserimento professionale dei dottori di ricerca. Anno 2009-2010*, 14/XII/2010, da <www.istat.it> (03/11).

quelli che la società utilizza per controllare il sapere⁸, rimane ancora un riferimento ineludibile, se pur da mettere in discussione e superare, anche per il terzo livello di formazione. Infatti, la necessità di un'identificazione anche parziale con un preciso settore disciplinare si rafforza nel riferimento al quadro europeo della qualificazione: il descrittore *knowledge and understanding* (il primo dei cinque *Descrittori di Dublino* di cui si tratterà più avanti, a proposito del *Questionario di Autovalutazione*) collega la validità del terzo livello di formazione al raggiungimento di una *sistematica comprensione di un settore di studio e padronanza del metodo di ricerca ad esso associati*.

I primi corsi attivati dopo l'istituzione del dottorato in Italia nella maggior parte erano caratterizzati da una precisa identificazione disciplinare; raccogliendo docenti di sedi diverse, ma con analogo retroterra culturale, offrivano una preziosa occasione per allargare orizzonti ed approcci. Dopo la l. n. 210/1998 (similmente a quanto sarebbe avvenuto a seguito del d.P.R. n. 509/1999 con i primi due livelli di formazione universitaria) si è verificata una proliferazione dei corsi di dottorato, generata spesso dalla volontà di approfondire campi di ricerca più specialistici. Maggiormente numerosi ma non intersede, i corsi sono spesso divenuti espressione di una sorta di involuzione localistica, paradossale nell'era della rete, che dovrebbe proiettare anche la ricerca su scenari privi di confini geografici⁹. Negli ultimi tempi, la riduzione di risorse ha imposto tagli e accorpamenti in tutti gli Atenei: i corsi di dottorato, articolati in più indirizzi o *curricula*, raccolgono docenti della stessa sede ma di aree disciplinari diverse; l'assenza di una identificata disciplina connotante il percorso formativo ne rende problematico il processo di qualificazione con riferimento al primo *Descrittore di Dublino* prima ricordato.

In questo quadro già difficile si inserisce l'iniziativa del MIUR di ridurre i Settori Scientifico-Disciplinari le cui declaratorie erano state definite nel 2000, raccogliendo senza particolari conflittualità esperienze maturate dalla comunità accademica nei decenni precedenti. Nel 2009

⁸ «una disciplina vien definita da un campo di oggetti, da un insieme di metodi, da un *corpus* di proposizioni considerate come vere, da un gioco di regole e definizioni, di tecniche e di strumenti (...)». Da Foucault M. 1970, *L'ordre du discours*, trad. it. 1972, Einaudi Torino: 24-25.

⁹ In generale, *cf.* Rifkin J. 2000, *The Age of Access*, trad. it. 2000, *L'era dell'accesso*, Mondadori, Milano. Per il dottorato, oltre a Torricelli 2010, *op. cit.*, vedi: Lauria M. 2010 *Note introduttive*, in Lauria (a cura di) 2010, *op. cit.*; Germanà M. L. 2011, *Il dottorato e le tecnologie per l'ambiente costruito: verso un dialogo virtuoso tra ricerca, istituzioni e realtà produttiva*, in «Il Progetto Sostenibile», 28: 94-95.

il Consiglio Universitario Nazionale (CUN) ha espresso un parere sulla riformulazione dei settori scientifici, in particolare accorpando l'ICAR 10, 11 e 12 (*Architettura Tecnica, Produzione Edilizia e Tecnologia dell'Architettura*), settori che avevano consolidato una propria autonomia scientifica, occupandosi dello stesso campo di studi (l'ambiente costruito e relativi processi di programmazione, progettazione, esecuzione e gestione) con approcci e riferimenti disciplinari non del tutto coincidenti. In attesa che l'accorpamento assuma una definita veste ufficiale, allo scopo di iniziare a focalizzarne le potenzialità e le criticità, il VI Seminario OSDOTTA ha ospitato una Tavola Rotonda, i cui contributi sono raccolti nella Parte IV di questo volume.

La prospettiva del nuovo e più ampio settore disciplinare è stata acquisita dalla Rete OSDOTTA come sfondo delle attività future, a partire dal Seminario che si terrà a Mantova nel settembre 2011; sono state già attivate alcune connessioni con le corrispondenti organizzazioni nate nel settore ICAR 10 (*Coordinamento Dottorandi e dottori di ricerca in Architettura Tecnica, CODAT*) e ICAR 11 (*Italian Society of Science, Technology and Engineering of Architecture, ISTEA*) per le iniziative previste nel corso di quest'anno.

Il raggruppamento, per quanto derivi da logiche esterne a sviluppi culturali condivisi, può costituire un incentivo al miglioramento, attraverso l'ulteriore estensione dei consueti orizzonti. Inoltre, se consideriamo che *la disciplina è una categoria organizzatrice in seno alla conoscenza scientifica*, si cui si può leggere uno sviluppo storico (*nascita, istituzionalizzazione, evoluzione, deperimento, ecc.*) a partire dal XIX secolo¹⁰, è possibile argomentare che occorre individuare paradigmi conoscitivi alternativi, più consoni alle fluidità e complessità attuali: la convergenza su un macrosettore, soprattutto qualora incentrato sulla dimensione del progetto, superate le inevitabili inerzie iniziali potrà mettere al riparo dai rischi dell'iper-specializzazione, superando frontiere forse un po' forzate, che talvolta hanno impedito di cogliere appieno i legami molteplici tra campi di studio erroneamente considerati come pertinenza esclusiva di questo o quel settore scientifico.

4. *Esiti a lungo termine dei corsi di dottorato: le competenze acquisite* - Sin dall'avvio della preparazione del VI Seminario OSDOTTA, è stata accettata la proposta della sede ospitante di sperimentare un *Questionario*

¹⁰ Cfr. Morin E. 1999, *La tête bien faite*, trad. it. 2000 *La testa ben fatta*, Cortina, Milano: 111.

di autovalutazione per i dottorandi afferenti alla Rete. L'intendimento era provare ad attribuire al momento della verifica un ruolo che non rimanesse confinato ad alcuni momenti circoscritti del percorso dottorale (stati d'avanzamento; verifica finale) e che coinvolgesse in prima persona il singolo dottorando, aderendo al principio per cui, a tutti i livelli di apprendimento, l'autovalutazione presuppone la responsabilizzazione del discente e il suo coinvolgimento nel processo di crescita culturale. Inoltre la sperimentazione, avviata dal gennaio 2010, mirava a diffondere nella comunità dei dottorandi la conoscenza dei meccanismi di qualificazione dei corsi di studio nel quadro europeo (EQF), attraverso il confronto diretto con gli obiettivi di apprendimento definiti dai *Descrittori di Dublino*, che per il terzo livello di formazione delineano le capacità (*skills*) attese, riassumendo le competenze idonee a gestire processi cognitivi generali e strumenti operativi determinanti sulla capacità di pianificare, svolgere ed auto-controllare progetti di ricerca, innovativa, sperimentale ed applicata, in modo da garantirne l'efficacia e la trasferibilità alle parti interessate¹¹.

Le domande formulate per il *Questionario* hanno spronato ciascun dottorando a interrogarsi sulle effettive competenze maturate o in corso di acquisizione, evidenziando le proprie posizioni di forza e di debolezza, che sono state poi confrontate durante l'incontro seminariale svolto a Palermo. I quesiti hanno relativizzato gli *skills* generali del terzo ciclo alla peculiarità del campo disciplinare della *Tecnologia dell'Architettura*, per quanto i corsi di dottorato di ricerca non prevedono il collegamento ad uno specificato settore scientifico disciplinare.

La raccolta dei questionari è avvenuta tra il marzo e l'agosto del 2010; in questa prima fase della sperimentazione hanno partecipato sia dottori che hanno conseguito il titolo sia dottorandi dei diversi cicli. Sono pervenuti 63 questionari: 3 da Camerino; 13 da Ferrara; 9 da Firenze; 8 da Napoli; 11 da Palermo; 6 da Reggio Calabria; 7 da Roma; 1 da 1 Siracusa; 2 da Torino. Le domande del questionario prevedevano una risposta sintetica (SI/NO), a cui aggiungere liberamente motivazioni e commenti. In generale, la maggior parte dei dottorandi ha approfittato per articolare un'autovalutazione più completa, in certi casi esprimendo

¹¹ Cfr. *Framework of Qualifications of the European Higher Education Area (Il Quadro dei Titoli dello Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore)*, http://www.bologna-bergen2005.no/EN/BASIC/050520_Framework_qualifications.pdf. Sul sito www.processodibologna.it è disponibile la traduzione in italiano a cura di C. Salvalterra, da cui sono riportati i seguenti corsivi, che specificano le competenze rispetto ai cinque descrittori.

incertezze che impedivano una risposta netta. Altri invece hanno preferito limitarsi alla risposta sintetica, inficiando in gran parte l'utilità del loro coinvolgimento nella sperimentazione.

Si riportano di seguito i risultati sommari ottenuti per ciascuna domanda.

I Descrittore. Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*); il titolo di Ph.D. può essere conferito a quanti *abbiano dimostrato sistematica comprensione di un settore di studio e padronanza del metodo di ricerca ad esso associati.*

- I.1. A conclusione del corso di dottorato seguito, ritiene di aver raggiunto la capacità di comprendere in modo sistematico gli argomenti riconducibili alla *Tecnologia dell'architettura*, con riferimento alla terminologia e ai concetti basilari del settore scientifico? 59 SI; 4 NO.
- I.2. A conclusione del corso di dottorato seguito, ritiene di aver acquisito padronanza dei metodi di ricerca utilizzati nell'ambito disciplinare della *Tecnologia dell'architettura*, con riferimento al quadro nazionale ed internazionale dello stato dell'arte? Ritiene di aver utilizzato metodologie disponibili e/o di aver individuato elementi di base per proporre di nuove? 57 SI; 4 NO.

II Descrittore. Conoscenza e capacità di comprensione applicate (*applying knowledge and understanding*); il titolo di Ph.D. può essere conferito a quanti *abbiano dimostrato capacità di concepire, progettare, realizzare e adattare un processo di ricerca con la probità richiesta allo studioso.*

- II. A conclusione della tesi di dottorato elaborata, ritiene di avere in essa dimostrato la capacità di concepire, progettare, realizzare e adattare un processo di ricerca con la probità richiesta allo studioso? In particolare,
 - II.1) ha definito gli obiettivi della tesi con autonomia scientifica o corretta e dichiarata relazione con altri studiosi, indicando i risultati attesi (teorici, metodologici, applicativi, brevettali, ecc.)? 61 SI; 2 NO.
 - II.2) ha pianificato gli sviluppi della sua tesi, coerentemente con gli obiettivi? 60 SI; 4 NO.
 - II.3) ha individuato i destinatari del suo prodotto di ricerca? 62 SI; 0 NO.
 - II.4) ha ipotizzato e poi verificato la fattibilità del suo progetto di ricerca? 53 SI; 11 NO.
 - II.5) ha individuato metodi di verifica e controllo dei risultati ottenuti? 47 SI; 15 NO.
 - II.6) è in grado di valutare i punti forti e i punti deboli della ricerca svolta? 53 SI; 11 NO.

III Descrittore. Autonomia di giudizio (*making judgements*); il titolo di Ph.D. può essere conferito a quanti *abbiano svolto una ricerca originale che amplia la frontiera della conoscenza, fornendo un contributo che, almeno in parte, merita la pubblicazione a livello nazionale o internazionale; siano capaci di analisi critica, valutazione e sintesi di idee nuove e complesse.*

- III. A conclusione della tesi di dottorato elaborata, ritiene di avere svolto una ricerca originale che amplia la frontiera della conoscenza, fornendo un contributo che, almeno in parte, merita la pubblicazione a livello nazionale o internazionale? Ha dimostrato capacità di analisi critica, valutazione e sintesi di idee nuove e complesse? In particolare,
- III.1) ritiene di aver individuato problemi teorici o applicativi significativi? 59 SI; 5 NO.
 III.2) ritiene di aver fornito un contributo alle tecnologie di processo? 35 SI; 26 NO.
 III.3) ritiene di aver fornito un contributo alle tecnologie di progetto? 36 SI; 25 NO.
 III.4) ritiene di aver fornito un contributo alle tecnologie di prodotto? 22 SI; 41 NO.
 III.5) ha definito lo stato dell'arte sull'argomento trattato evidenziando gli sviluppi proposti? 61 SI; 2 NO.
 III.6) ha indicato le linee di sviluppo futuro della ricerca condotta? 51 SI; 11 NO.

IV Descrittore. Abilità comunicative (*communication skills*); il titolo di Ph.D. può essere conferito a quanti *sappiano comunicare con i loro pari, con la più ampia comunità degli studiosi e con la società in generale nelle materie di loro competenza.*

- IV. Si ritiene in grado di comunicare adeguatamente con la comunità scientifica e con la società (in particolare con i destinatari individuati per la ricerca svolta? In particolare,
- IV.1) ha prodotto pubblicazioni (indicare se nazionali, internazionali e la tipologia di pubblicazione)? 43 SI; 20 NO.
 IV.2) ha partecipato a seminari, conferenze, convegni e congressi (specificare se nazionali o internazionali)? 47 SI; 16 NO.
 IV.3) ha presentato la sua ricerca a Seminari *OSDOTTA* (specificare anno, tavolo, referente locale e nazionale)? 28 SI; 33 NO.
 IV.4) ha individuato una lista di contatti relativa ai destinatari della ricerca nazionali e d internazionali? 32 SI; 31 NO.

V Descrittore. Capacità di apprendere (*learning skills*); il titolo di Ph.D. può essere conferito a quanti *siano capaci di promuovere, in contesti accademici e professionali, un avanzamento tecnologico, sociale o culturale nella società basata sulla conoscenza.*

- VI. Si ritiene in grado di promuovere, in contesti accademici e professionali, un avanzamento tecnologico, sociale o culturale sulla base della ricerca svolta? Se sì, specificare (progetti e risultati post-doc, applicazioni operative, brevetti, siti web dedicati, gruppi informali, ecc.) 49 SI; 14 NO.

Alcune delle risposte ottenute dall'insieme dei dottorandi bastano a suggerire alcuni spunti di riflessione: escludendo le risposte date ai quesiti III.2/4, che dipendono dall'argomento della tesi, quelle negative raggiungono una quota significativa nelle domande: II.4/6, relative alla verifica del progetto di ricerca (fattibilità; controllo risultati; valutazione

punti di forza e di debolezza); III.6, riferita all'indicazione di linee di sviluppo futuro della ricerca; tutte le questioni che riguardano le capacità comunicative e di promozione (Descrittori IV e V). Evidentemente, su simili aspetti resta ancora molto da lavorare nei Collegi dottorali.

In via provvisoria, si può concludere che la sperimentazione condotta parallelamente ai preparativi di OSDOTTA 2010 si sia rilevata utile a promuovere nei dottorandi una maggiore consapevolezza del proprio percorso, focalizzandone gli obiettivi e suggerendo metodologie di perfezionamento. Tale risultato potrà essere arricchito dallo sviluppo della sperimentazione in corso del 2011 e dal prossimo Seminario, per il quale è stato suggerito che gli ambiti di lavoro vengano interpretati dai dottorandi rispetto a criteri improntati ai cinque *Descrittori di Dublino*.

5. *Esiti a breve termine dei corsi di dottorato: le tesi* - Il fatto che le tesi esprimono il *momento di sintesi e validazione di una capacità acquisita nel formulare, condurre e verificare un'attività di ricerca* rende tali elaborazioni molto significative, non soltanto per lo sviluppo di contenuti che riflettono l'avanzamento della conoscenza in un certo settore e per l'*esportabilità* della ricerca stessa nel mondo della produzione e dell'impresa¹², ma anche per comprendere l'efficacia della didattica dei corsi dottorali.

Per questo motivo, anche se le attività del Seminario OSDOTTA 2010 hanno ruotato prevalentemente attorno al tema *Permanenze e innovazioni nell'architettura del Mediterraneo*, non è stata allentata l'attenzione su questi lavori, su cui i ricercatori in formazione investono tanto impegno. In fase preparatoria ogni dottorando giunto all'ultimo anno di corso è stato invitato a preparare un poster e una relazione di accompagnamento, articolata in cinque paragrafi (*Argomento; Obiettivi; Destinatari; Punti di forza e di debolezza; Risultati*), in cui fosse indicato un ambito di riferimento tra *Processo, Progetto e Prodotto*¹³.

Una prima considerazione di quanto raccolto dall'esperienza OSDOTTA 2010 a proposito delle tesi, si può ricavare da come i dotto-

¹² Cfr. Caterina G. 2010, *Quadro di riferimento*, in Lauria 2010, *op. cit.*: 279.

¹³ Hanno partecipato 43 dottorandi (3 da Camerino; 3 da Ferrara; 5 da Firenze; 1 da Genova; 2 da Milano; 6 da Napoli; 8 da Palermo, di cui 4 di *Ingegneria edile*; 1 da Pescara; 4 da Reggio Calabria; 6 da Roma, di cui 1 in *Ingegneria edile*; 1 da Siracusa; 3 da Torino). I poster sono stati esibiti in una mostra allestita durante lo svolgimento dell'intero seminario; le relazioni sono state raccolte in un documento di sintesi, a cura di Lucia Carrubba, che è disponibile sul sito www.contestiantichi.unipa.it/OSDOTTA10, in cui è stato inserito tutto il materiale preparatorio dell'evento.

ranti hanno attribuito i propri lavori: la maggior parte si è riconosciuta nelle *Tecnologie di processo* (32,6%) e nelle *Tecnologie di progetto* (30,2%). Alle *Tecnologie di prodotto* si è riferito il 18,6% delle tesi, la stessa percentuale che ha raccolto quanti hanno trovato difficoltà o disinteresse a specificare uno dei tre ambiti. Da un lato si prospetta una tendenza a superare la netta distinzione tra queste tre categorie, attorno a cui la *Tecnologia dell'architettura* ha fatto ruotare a lungo la propria identità disciplinare; dall'altro, si nota il prevalere di tesi che privilegiano aspetti immateriali del campo di studio.

Senza entrare nel merito degli argomenti (che in gran parte si ritrovano nelle *parole chiave* dei paper riportate in Tab. 3), gli aspetti delle tesi più approfonditi in occasione di OSDOTTA 2010 sono stati i *Destinatari* e i *Punti di forza e di debolezza* delle tesi, evidenziati dagli stessi dottorandi nelle relazioni e discussi durante l'incontro seminariale condotto anche dal Prof. Andrea Campioli.

Nel complesso, almeno la metà dei dottorandi ha individuato il principale destinatario della propria ricerca nei progettisti; seguono con minore incidenza le amministrazioni degli enti locali, i produttori, la comunità degli studiosi, la categoria dei committenti e utenti; singolarmente sono indicati gli enti normatori o il legislatore, le istituzioni intermedie come Istituti di credito e Camere di Commercio, i gestori, gli esecutori e i collaudatori.

I punti di forza e di debolezza nel complesso sono stati formulati con una certa difficoltà, che rispecchia l'esito dei *Questionari di autovalutazione* sopra commentato. Principalmente, come elemento positivo del lavoro svolto è stata indicata la possibilità di applicazione del tema di ricerca; in misura minore il carattere innovativo, l'originalità e l'ampliamento della conoscenza sull'argomento trattato. Singolarmente, sono stati indicati la chiarezza, la sperimentazione, la concretezza e l'interdisciplinarietà. Il principale punto debole delle tesi, secondo i dottorandi è la mancanza o il limite della sperimentazione a casi concreti, seguito dalla coscienza dell'incompletezza del lavoro svolto e dalla difficoltà di trovare sufficiente documentazione; singolarmente, sono segnalati la mancanza di interdisciplinarietà, la difficoltà di un inquadramento culturale, i limiti nell'applicabilità.

I tre aspetti approfonditi nelle tesi sono stati accomunati da un dato che si segnala come piuttosto preoccupante: oltre il 37% circa dei dottorandi non ha indicato nessun destinatario, né alcun punto di forza e di debolezza del proprio lavoro, lasciando intuire una scarsa consapevolezza e una certa tendenza all'autoreferenzialità.

Tab. 1							
Condizione occupazionale nel 2009 dei dottori di ricerca del 2004 e del 2006 per genere e area disciplinare (estratto da documento ISTAT del 14/12/2010) / Condition of employment in 2009 of PhDs from 2004 and 2006 by gender and disciplinary area (extract from ISTAT document 14/12/2010)							
	Lavorano / Employed			Non lavorano / Unemployed			Totale / Total
	Totale / Total	Lavoro iniziato prima del conseguimento / Work begun before award of PhD	Lavoro iniziato dopo il conseguimento / Work begun after award of PhD	Totale / Total	Cercano lavoro / Seeking employment	Non cercano lavoro / Not seeking employment	
Dottori di ricerca nel 2004 / PhD in 2004							
Maschi / Males	96,7	26,1	70,6	3,3	2,5	0,8	4.096
Femmine/Females	91,8	23,1	68,7	8,2	6,1	2,1	4.347
Totale / Total	94,2	24,6	69,6	5,8	4,4	1,5	8.443
Ingegneria civile e Architettura / Civil engineering and Architecture	96,3	39,8	56,5	3,7	2,7	1,0	699
Totale / Total	94,2	24,6	69,6	5,8	4,4	1,5	8.443
Dottori di ricerca nel 2006 / PhD in 2006							
Maschi / Males	94,4	32,0	62,5	5,6	4,2	1,4	4.977
Femmine/Females	91,2	27,5	63,8	8,8	6,6	2,2	5.148
Totale / Total	92,8	29,7	63,1	7,2	5,4	1,8	10.125
Ingegneria civile e Architettura / Civil engineering and Architecture	92,8	40,8	52,0	7,2	5,8	1,4	785
Totale / Total	92,8	29,7	63,1	7,2	5,4	1,8	10.125

6. *Il tema* Permanenze e innovazioni nell'architettura del Mediterraneo in *OSDOTTA 2010* - Per esigenze di sintesi, qui non si entrerà nel merito del tema scelto per l'edizione 2010 del Seminario OSDOTTA, approfondito in gran parte dei contributi del presente volume, se non per illustrare come esso è stato sviluppato nell'esperienza seminariale, dando un segnale delle tendenze in atto nel settore disciplinare. Si è trattato di un tema stimolante, ricco di sfaccettature, rispetto al quale tutte le sedi partecipanti hanno contribuito focalizzando spunti interessanti a partire dall'attività dei corsi dottorali esposte all'avvio del seminario (vedi Parte I), continuando con i tavoli di lavoro, dove sono stati protagonisti i dottorandi con i propri contributi, molto spesso proposti a partire dalle tesi in corso di elaborazione (raccolti nella Parte II). Rimanendo sempre nell'alveo della *Tecnologia dell'architettura*, sono emersi

Tab. 2				
Dottori di ricerca del 2004 e del 2006 che nel 2009 svolgono attività di ricerca e sviluppo nell'ambito dell'attività lavorativa, per genere e area disciplinare (estratto da documento ISTAT del 14/12/2010) / PhDs from 2004 and 2006 who are carrying out research and development activity in 2009 in the sphere of their working activity, by gender and disciplinary area (extract fom ISTAT document 14/12/2010)				
	Nell'ambito del lavoro svolgono attività di ricerca e sviluppo / Carrying out research and development activity in the sphere of their working activity			Total (=100.0 approx)
	In modo prevalente / To a prevalent extent	Solo in parte / Only in part	Per niente / Not at all	
Dottori di ricerca nel 2004 / PhD in 2004				
Maschi / Males	51,6	27,3	21,1	3.959
Femmine / Females	45,3	26,7	28,0	3.990
Totale / Total	48,4	27,0	24,6	7.950
Ingegneria civile e Architettura / Civil engineering and Architecture	32,1	38,7	29,2	673
Totale / Total	48,4	27,0	24,6	7.950
Dottori di ricerca nel 2006 / PhD in 2006				
Maschi / Males	50,1	29,1	20,8	4.699
Femmine / Females	47,0	25,8	27,2	4.696
Totale / Total	48,6	27,4	24,0	9.395
Ingegneria civile e Architettura / Civil engineering and Architecture	33,8	36,5	29,8	728
Totale / Total	48,6	27,4	24,0	9.395

molteplici approcci, prevalentemente orientati a comprendere la multidisciplarità e l'interdisciplinarità fondamentali nell'affrontare l'ambiente costruito e la produzione di nuove costruzioni in ambito mediterraneo. Tra gli aspetti di tale campo di studio più frequentemente rilevati: l'individuazione dei fattori connotanti l'identità dell'architettura mediterranea, nei suoi aspetti materiali ed immateriali, e l'evidente tendenza alla relativa perdita; le modalità, virtuose o perverse, in cui si relazionano in essa elementi di permanenza e di innovazione; gli effetti che una lettura pienamente consapevole dei caratteri mediterranei del costruito e del costruire può avere rispetto allo sviluppo sostenibile. Un robusto filo conduttore che accomuna i contributi si riconosce nel riconoscimento e nell'applicazione del concetto di *risorsa*, individuato come strumento di valenza molteplice, utile ad affrontare le difficoltà che scaturiscono

dallo smarrimento di un'identità che pure è fortemente radicata nell'ambiente costruito del Mediterraneo e che mantiene una sua specificità, nonostante la dimensione globale di molte questioni che riguardano l'architettura.

Se all'inizio della fase preparatoria, parallelamente alla sperimentazione del Questionario, era stato chiesto ai dottorandi di riferirsi a *Tecnologie di Processo*, *Tecnologie di Progetto*, *Tecnologie di Prodotto*, concetti cardine delle discipline tecnologiche nei quali presumibilmente ogni contributo avrebbe potuto riconoscersi¹⁴, in definitiva si è preferito concentrare le attività del Seminario proprio attorno al concetto di *risorsa*, ritenuto più adatto al tema *Permanenze e innovazioni nell'architettura del Mediterraneo*, in vista di una lettura interdisciplinare e di un'interlocuzione rivolta anche ad ambiti diversi da quello accademico.

Gli esiti dei tavoli di lavoro sono stati sintetizzati in brevi presentazioni, mostrate alla fine del Seminario, e nei documenti di sintesi che introducono ciascuna delle sezioni della Parte II del presente volume, in cui sono riportati complessivamente 61 paper, preparati da 80 dottorandi: all'ambito *Risorse culturali* (ambiente costruito con valore culturale, a tutte le scale) hanno partecipato 17 dottorandi con 13 paper; all'ambito *Risorse ambientali* (aspetti energetici del costruendo e del costruito) 22 dottorandi con 11 paper; all'ambito *Risorse materiali* (modi di *costruire*, anche con riferimento a materiali e tecniche) 20 dottorandi con 15 paper; all'ambito *Risorse immateriali* (modi di *abitare* e di *pensare* anche con riferimento a modelli sociali, gestionali, modi d'uso, ecc.) 31 dottorandi con 22 paper. Questi numeri bastano a dimostrare ampiezza ed intensità del coinvolgimento dei dottorandi all'edizione 2010 del Seminario OSDOTTA, a cui probabilmente la ristrettezza del tempo disponibile durante l'evento non ha dato lo spazio necessario ad una piena visibilità.

Le parole chiave scelte dai dottorandi per i paper (vedi Tab. 3) delineano un quadro degli argomenti da loro coltivati piuttosto variegato, indice di ampiezza degli approcci adottati e del dinamismo con cui si stanno evolvendo i confini disciplinari della *Tecnologia dell'Architettura*, che tende ad oltrepassare ogni definizione consolidata fino ad un recente passato, recependo le evoluzioni attuali e futuribili dell'architettura e

¹⁴ La maggior parte dei contributi si è focalizzata sulle *Tecnologie di Progetto*, con una quota che si attesta sul 64% circa; una parte minore, che rimane significativa, si è riferita alle *Tecnologie di Processo* (circa il 30%) e una quota inferiore al 6% alle *Tecnologie di Prodotto*.

del costruire. Si può apprezzare che i contenuti emergenti aderiscono per larga massima a quelli ritenuti strategici a medio-lungo termine per le costruzioni, comprendenti *l'insieme degli edifici, civili e pubblici, delle infrastrutture e del patrimonio culturale*, che rappresentano *un valore economico immenso e non sostituibile che deve essere conservato e reso fruibile, efficiente e sicuro*¹⁵.

Simile varietà, tuttavia, da elemento di ricchezza culturale potrebbe rischiare di trasformarsi in un limite, qualora la frammentazione delle tematiche rimanesse occasionale. La circoscritta esperienza OSDOTTA 2010, collocata nella prospettiva generale dell'odierno scenario su più versi critico, rende più che mai indispensabile proseguire in una riflessione condivisa, che parallelamente identifichi alcuni comuni fondamenti teorici della ricerca (per quanto mai definitivi, ma imprescindibile premessa ad un'identità riconoscibile), sulla base dei quali ogni applicazione e ricaduta possa essere valutata, traendone autorevolezza e competitività.

*The PhD on the built environment:
critical states and future
following OSDOTTA 2010 experience*

The formula for the annual workshop had been tried and tested over the previous five years, and continued to demonstrate its validity for the workshop held in Palermo in September 2010; although there are many aspects to be ironed out this event does manage to create an opportunity for involvement and stimulation for all participants, proving to be of notable effectiveness in the training of PhD students and PhDs. In spite of the objective distance of the hosting organisation, Palermo, the data regarding participation (170 PhD students and lecturers) was in line with previous occasions; almost all the PhD courses linked to the OSDOTTA Network participated, including significant numbers of lecturers and students. Moreover, for the first

¹⁵ Tali contenuti sono stati riassunti nelle tre macro-aree di ricerca applicativa strategica: *edifici puliti ed energeticamente efficienti; infrastrutture e reti di servizio; recupero del costruito esistente*. Cfr. MIUR, *Piano Nazionale della Ricerca 2011-13*, marzo 2011, Allegato 5 *Sommari tavoli tecnici, Costruzioni*: 144, su www.miur.it/documenti.

time there were representatives, albeit a limited number, from PhD courses in *Engineering of Architecture*.

On the basis of data gathered from previous years and continuing to pursue a shared goal established in the *Preliminary document* in November 2009, Palermo provided the occasion to develop further the issues in question. It went beyond the proposal for a common theme, through which to compare the activities in the PhD courses linked to *Architectural Technology*, starting from the monitoring of subject-areas and methods in the doctorate theses.

Reflections that had been long shared within the OSDOTTA network resulted in a similar broadening of the field of study. However this was deemed especially opportune in consideration of several more recent external factors of a general nature, which affect, more or less directly, the third level of university education: i.e. the latest law regarding university reform and the incorporation of the *Scientific-disciplinary sectors* ICAR 10, 11 e 12 (*Building Design, Building Construction and Architectural Technology*). The first official statistical data was issued in December 2010, with regard to professional opportunities for PhDs in Italy; this additional information was external to the Network factors and gave fresh food for thought.

The OSDOTTA 2010 Workshop took place in a scenario of profound transformations in the general university set-up; this marked a sort of turning-point and the material covered so far will have to be developed further and necessarily in a novel way.

1. *The impact on the doctorate of certain recently emerging governmental and ministerial measures* - Law no. 240, approved in December 2010, after months of bitter but fruitless protest throughout the country, was the external factor of greatest impact on the OSDOTTA Workshop and all the relevant preparatory activities, having created a widespread climate of uncertainty and worry. The evidence of a progressive reduction of resources to invest in the university and research did not help dispel the doubts regarding the future prospects of the doctorate; these will still depend on the effects of the reform, thus far still to be applied, and which might entail the differentiation of local situations, with a revision of the statutes in individual universities.

In this difficult situation, the third and top level of education offers a privileged point of view, from which many aspects of the more general overall condition of the university take on more substance.

Among the novelties introduced for the doctorate by the recent legislative provisions¹, apart from the limitations on access to courses on the part of public employees, special mention should be made of the liberalisation of the percentage of places without grants (previously fixed at 50% of the total number of places announced).

In 2009 over 39% of students admitted to PhD courses did not have grants, a percentage which has been rising rapidly over the last few years. Taking into account the indubitable reduction in ministerial funds and those of the University (which covered, in 2009, 44.7% and 31.4% respectively) and the probable fall in private financing due to the general economic crisis, it is easy to prefigure that this liberalisation might encourage a disorganised proliferation of scarcely-motivated PhD students, without any means of support, making research seem like a hobby for the bored rich and not a working occupation, albeit poorly paid and carried out with selfless enthusiasm².

The principle that the PhD courses will possibly be instituted by (public, private or consortium) bodies and institutions, accredited in advance by MIUR (Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca) and shared by ANVUR (Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca) is the legislative novelty destined to increasingly condition the future of the PhD in Italy. The same agency will have to propose a regulation defining *criteria and parameters* that will discipline, for each accredited subject, *the institution of PhD courses, modalities of access and obtaining qualifications, training objectives and the relative study programme, the duration, the fees for access and attendance, the number of ways of awarding and the sum for the study-grant* (art. 19 l. 240/10).

Although the ANVUR was set up in 2006, the managing board was only established in 2011; the regulating of PhDs remains a mystery to the majority; however certain orientations can be predicted, beginning

¹ Compare art. 19 of no. 240/2010 *Norms regarding organisation of university, academic personnel and recruitment, as well as proxy to the government to encourage the quality and efficiency of the university system* and art. 4 of no. 210/1998 *Norms for the recruitment of researchers and tenured university professors*.

² Cf. CNVSU (*Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario*), XI *Rapporto sullo Stato del Sistema Universitario*, January 2011, in particular par. 4.2 *La copertura finanziaria delle borse di studio*: 125/7. The motion of the CNSU (*Consiglio Nazionale Studenti Universitari*) expressed itself against the liberalisation of places without grants (prot. 16 of 19/IV/2011). Other critical states emerged in XI *Rapporto CNVSU* concerning the continuing inadequate mobility for PhD students.

with sources already available, such as the Regolamento dell'Agencia and other documents, which can be consulted on the web³. The assessment of university study courses, including doctorates, will be based on criteria and methods with objective and certifiable parameters, with the contribution of self-assessment procedures, involving the students actively as regards questions of teaching; it will be based on a comparison of quantitative and qualitative requisites *in terms of human and infrastructural resources and stable financial legislative acts, and the adequacy of teaching programmes and research capacity*; it will apply the principles of *optimising public work productivity and efficiency and transparency in the public administration*, introduced via d.l.no. 15/2009 and. no. 150/2009 (legge *Brunetta* and relative regulation for activation). Above all, as with any ANVUR activity, the evaluations referring to third level education will also bear in mind the contribution requested of Italy in establishing the *European Higher Education Area* (EHEA), launched with the *Bologna Process* in 1999⁴ and confirmed up to its celebration in 2010, on the occasion of the conference of European Education Ministers in Budapest and Vienna.

Much more than in the first two levels of university education, mechanisms of international competition will increasingly condition PhDs. Already many talents are being lost. Those who can, go abroad to carry out their research. Many young people are potentially capable but prefer to enter the job market immediately, thus refuting the selection process for research. The limited appeal of the PhD in Italy is in line with university education in general, which has by now been replaced by other vehicles of social promotion in the eyes of most Italians.

For this reason, the PhD in Italy will certainly gain great advantage from the desired orientation towards quality, as long as this is not limited to an increase in the bureaucratic apparatus, remaining an assertion of principle imposed from above; rather it must be translated into a behavioural and ethical model, adopted from the bottom on the basis of a profound and shared conviction. In the light of the feasible scenarios in the wake of law 240/10, the mission embraced by OSDOTTA

³ L'ANVUR was instituted with art. 36 of d.l. n. 262/2006 *Disposizioni urgenti in materia tributaria e finanziaria*: in the sphere of provisions aimed to contain public expenditure, it originates with the purpose of abandoning the logic of indiscriminate floods of money for financing, to channel public financial resources towards actions aiming at efficiency, via the evaluation of quality of both the management processes and the results and products obtained. Approval of the Regulation was delayed by the change in the organs of the national government and by remarks by the Audit Office. Cf. sites www.anvur.it e www.anvur.org.

since the very beginning of its activity, takes on even greater importance in offering a platform for a comparison of (achieved and on-going) results, with regard to courses linked with the Network. In the last few years attention has been focused on the doctoral thesis; this is instrumental in the awarding of the qualification (as laid down by art. 72 of the law 382/1980, for PhDs in Italy) the thesis being considered a short-term result of the course. In the 2010 congress an attempt was made to broaden the scope in the field of evaluation, by also including long-term results, i.e. the skills acquired as PhD students carrying out their research. Being human resources these skills should help the PhD students' growth, and they will subsequently be able to test themselves on other occasions in their specific training experience. In applying the principle of actively involving the PhD student in the process of evaluating results, experimentation was undertaken with a *Self-assessment questionnaire*; this will be better-illustrated later.

2. *Data regarding the employment situation of PhDs* - The link with the job market has been neglected for far too long in the university-level training process; this situation has come to the fore because of the dramatic level of youth unemployment (the rate reached 29% in December 2010, according to ISTAT data). For the third level of education the relationship with the real world should be even closer, not only for those directly involved but also for the potential benefits of advancing research in the entire *Sistema Paese*.

In Italy there are few PhD students who measure themselves with other European countries, but it has been clear for some time that there are too many when compared to the prospects of entering the academic world, in spite of the predicted haemorrhage of full-time university lecturing personnel. Therefore the question of PhDs entering the job market should be interlinked with thinking about the educational goals of the courses, extending the horizons outside the University, especially in the field of interest pertaining to the built environment (as stressed by the OSDOTTA Network since its inception)⁵.

⁴ Cf. Esposito M. A. 2009, *Il dottorato nel "Processo di Bologna"*, in De Paoli O., Montacchini E. (editor) 2009, *Innovation in Research*, FUP Firenze.

⁵ Cf.: Torricelli M. C. 2006, *I dottorati di Tecnologia dell'Architettura. Situazione attuale e prospettive*, in Esposito M. A. (editor) 2006, *Tecnologia dell'Architettura. Creatività e innovazione nella ricerca*, FUP, Firenze; Torricelli M. C. 2010, *L'iniziativa della Rete OSDOTTA alla luce delle dinamiche in atto per il 3° livello di formazione*, in Lauria M. (editor) 2010, *Produzione dell'Architettura tra tecniche e progetto*, FUP, Firenze.

These considerations are enough to render the first data on the employment-rate of PhDs more useful; the data was published in December 2010 by ISTAT⁶ and announced in the *XI Rapporto CNSVU*, and was obtained from a survey carried out on all those who obtained their PhD in 2004 and 2006, grouped according to their disciplinary macro-area⁶. Looking at the statistical results one might be given to a certain optimism. 96.3% of PhDs in the macro-area *Civil engineering and architecture* were employed, and 92.8% six and four years after being awarded the PhD (q.v. Tab.1). Of these, however, 40% were already working before their PhD and many others are still employed in temporary occupations (grants and fellowships, temporary work or contracts). Above all, only one third of the employed state that they are carrying out research and development activity in their work, the other two thirds *only partly or not at all* (q.v. Tab. 2).

Unfortunately the summary and quantitative nature of the data does not consent the simple justification of such remarks. Are work prospects in research and development in Italy really so poor? Most PhDs do not carry out research activities because there is no place for them among their working dutiesor is it because they have not acquired the necessary skills? Could this derive from limitations in the training given during the three-year course, with reference to the nature of the themes tackled or methods or skills acquired? Which subject-area is it preferable to confront in order to satisfy the demand for research emerging from various potential stakeholders? Even without an answer, these questions bring us back to the theme of qualification of PhD courses. By highlighting the need to contemplate specifically *expected results*, a key component in the *European Qualifications Framework* (EQF), these questions remain as accompaniment along the path to be undertaken by the OSDOTTA Network in the immediate future.

⁶ ISTAT, *L'inserimento professionale dei dottori di ricerca* (PhDs and their entry into the work-force) *Year 2009-2010*, 14/XII/2010, from <www.istat.it> (03/11).

3. *PhD courses in Architectural technology and the incorporation of Scientific-disciplinary sectors* - In contrast to the previous levels of university education, it is not envisaged that teaching be necessarily arranged on the basis of credits for a specific disciplinary sector. By its nature, research should not be channelled towards pre-established frontiers, since it is an activity that requires constant checking of its goals, methods and study-paths. The actual principle of the *discipline* is recognised by its relativity and mobility as a *principle of limitation* that society uses to keep control over knowledge⁷; nevertheless it still remains an indubitable point of reference and, of course, it may be questioned and superseded in the third level of education. In fact, the need for (also partial) identification with a precise disciplinary sector is reinforced with reference to the European Qualification Framework: the *knowledge and understanding* descriptor (the first of five *Dublin descriptors*, with which we shall be dealing later with regard to the *Self-assessment questionnaire*), links the validity of the third-level of education with the achieving of a *systematic understanding of a study sector and mastery of a research-method associated with it*.

The first courses launched following the institution of the PhD in Italy were in most cases characterised by a precise disciplinary identification: taking lecturers from various centres, but with an analogous cultural background, a precious opportunity was offered to broaden one's horizons and approaches. Following law 210/1998 (as happened after d.P.R. 509/1999 with the first two levels of university education) there was a sudden proliferation of PhD courses, often generated by the wish to study in depth more specialised fields of research. The courses often became an expression of a sort of localised involution; this was paradoxical in the internet age, which should have projected research on to scenarios without geographical boundaries⁸. The reduction in resources has recently brought about cuts and incorporations

⁷ «a discipline is defined by a field of objects, by a series of methods, by corpus of propositions considered to be true, by a game of rules and definitions, techniques and instruments (...)». Foucault M. 1970, *L'ordine del discorso*, It. tr. 1972, Einaudi Torino: 24-25.

⁸ In general, cf. Rifkin J. 2000, *The Age of Access*, It. tr. 2000, *L'era dell'accesso*, Mondadori, Milano. For the doctorate, apart from Torricelli 2010, *op. cit.*, q.v.: Lauria M. 2010 *Note introduttive*, in Lauria (editor) 2010, *op. cit.*; Germanà M. L. 2011, *Il dottorato e le tecnologie per l'ambiente costruito: verso un dialogo virtuoso tra ricerca, istituzioni e realtà produttiva*, in «Il Progetto Sostenibile», n. 28: 94-95.

in all universities. PhD courses, arranged into several areas or *curricula*, attract lecturers from the same centre but from different disciplinary areas. The absence of an identified discipline connoting the study path renders the process of qualification (with reference to the first *Dublin descriptor*) difficult.

In this already difficult framework the MIUR initiative was inserted, with the aim of reducing the scientific-disciplinary sectors (with declaratory statements dating back to 2000), gathering together experiences matured by the academic community in the previous decades. In 2009 the Consiglio Universitario Nazionale (CUN) expressed an opinion regarding the reformulation of scientific sectors, in particular incorporating the ICAR 10, 11 e 12 (*Building Design, Building Construction and Architectural Technology*), sectors that had firmly established their own scientific autonomy in the same field of study (the built environment and relative processes of programming, planning, execution and management) with disciplinary approaches and reference that did not altogether coincide. Whilst waiting for the incorporation to become official, with the aim of beginning to focus its potential and critical stages, the VI Workshop OSDOTTA held a Round Table, the contributions from which are collected in Part IV of this publication.

The prospect of a new and broader disciplinary sector was taken up by the OSDOTTA Network as a backdrop for future activities, starting from the Workshop to be held in Mantova in September 2011; several connections have already been activated with corresponding organisations emerging in ICAR 10 (*Coordination PhD students and PhDs in Technical architecture CODAT*) and ICAR 11 (*Italian Society of Science, Technology and Engineering of Architecture, ISTEA*) for the initiatives envisaged for this year's course.

Since the grouping derives from logic external to shared cultural development, it might constitute an incentive towards improvement, through an ulterior broadening of the established horizons. Moreover, if we consider that *the discipline is an organising category at the heart of scientific knowledge*, in which one can trace historical development (birth, institutionalisation, evolution, decay etc.) starting from the XIX century⁹, it is possible to argue that there is a need to individuate the alternative

⁹ Cf. Morin E. 1999, *La tête bien faite*, It. tr. 2000 *La testa ben fatta*, Cortina, Milano: 111.

cognitive paradigms, more in keeping with the present fluidity and complexity. The convergence in a macro-sector, especially if centred on the dimension of the project, once the inevitable initial inertia has been overcome, will be able to protect from risks of hyper-specialisation, advancing beyond somewhat contrived boundaries, which have occasionally prevented the thorough grasping of the innumerable links between fields of study erroneously considered as the exclusive property of this or that scientific sector.

4. *Long-term outcomes of PhD courses and competences* - Right from the initial preparations of the VI Workshop OSDOTTA, the proposal from the hosting university to experiment the *Self-assessment questionnaire* for PhD students linked to the Network, was accepted. The idea was to try and attribute to the actual moment of verification a role that did not see it limited to a clearly-defined stage in the PhD study-path (stages of progress, final verification) and which might involve the individual PhD student in person, whilst adhering to the principle according to which, on all levels of learning, self-assessment is meant to render the student responsible and participative in the process of his/her cultural growth. Moreover, the experimentation, initiated in January 2010, aimed to spread throughout the PhD community knowledge regarding mechanisms of qualification of study courses within the *European Qualifications Framework* (or EQF) via a direct comparison with the objects of learning (defined as *Dublin descriptors*). For the third level of education these outline the expected skills and summarise the competences suitable for handling general cognitive processes and operational instruments that determine the capacity to plan, carry out and self-control projects in innovative, experimental and applied research, in such a way as to ensure its effectiveness and transferability to the interested parties¹⁰.

The questions formulated for the questionnaire spurred each PhD student to interrogate himself with regard to effective skills acquired or being acquired, whilst highlighting their own points of strength and weakness, which were then compared during the Workshop held in Palermo. The questions considered the general skills of the third cycle

¹⁰ Cf. *Framework of Qualifications of the European Higher Education Area* http://www.bologna-bergen2005.no/EN/BASIC/050520_Framework_qualifications.pdf.

in relation to the peculiarity of the disciplinary field of *Architectural Technology*, although the PhD courses do not envisage a link with a specific scientific-disciplinary sector.

The Questionnaires were then collected between March and August 2010. In this first phase of experimentation actual PhDs as well as PhD students from the various cycles took part. 63 questionnaires were returned: 3 from Camerino; 13 from Ferrara; 9 from Firenze; 8 from Napoli; 11 from Palermo; 6 from Reggio Calabria; 7 from Roma; 1 from 1 Siracusa; 2 from Torino. The questions envisaged a synthetic (yes/no) answer, to which reasons and comments could be added. In general, most of the PhD students complied in order to provide a more complete self-assessment, in certain cases expressing uncertainties that hampered a precise answer. On the other hand, others preferred to limit themselves to a synthetic answer, thus greatly nullifying the value of the questionnaire.

Below we provide a summary of the results for each question.

Qualification descriptor I. Knowledge and understanding; qualifications that signify completion of the third cycle are awarded to students who have demonstrated a systematic understanding of a field of study and mastery of the skills and methods of research associated with that field.

- I.1. At the end of the completed PhD course do you feel you have the ability to understand in systematic fashion the themes linked to *Architectural Technology*, with reference to terminology and basic concepts in the scientific sector? 59 YES; 4 NO.
- I.2. At the end of the completed PhD course do you feel you have acquired mastery of research methods used in the disciplinary area of *Architectural Technology* with reference to the state of the art, national and international framework? Do you feel you have used available methodology and/or individuated basic elements that might be re-proposed? 57 YES; 4 NO.

Qualification descriptor II. Applying knowledge and understanding; qualifications that signify completion of the third cycle are awarded to students who: have demonstrated the ability to conceive, design, implement and adapt a substantial process of research with scholarly integrity; have demonstrated the ability to conceive, design, implement and adapt a substantial process of research with scholarly integrity.

- II. On conclusion of your PhD thesis, do you feel you have demonstrated your ability to understand, project, realise and adapt a process of research with the probity demanded of the scholar?

In particular,

- II.1) did you define the goals of your thesis with scientific autonomy or declaredly correct relationships with other scholars, indicating the expected results (theoretical, methodological, applicative patentable etc.)?, 61 YES; 2 NO.
- II.2) did you plan the developments in your thesis coherently with the aims? 60 YES; 4 NO.
- II.3) did you individuate the destinees of your research project? 62 YES; 0 NO.
- II.4) did you hypothesise and then verify the feasibility of your research project? 53 YES; 11 NO.
- II.5) did you individuate methods of verification and control of results obtained? 47 YES; 15 NO.
- II.6) are you able to evaluate strong and weak-points in the research carried out? 53 YES; 11 NO.

Qualification descriptor III. Making judgements; qualifications that signify completion of the third cycle are awarded to students who: have made a contribution through original research that extends the frontier of knowledge by developing a substantial body of work, some of which merits national or international refereed publication; are capable of critical analysis, evaluation and synthesis of new and complex ideas.

III. On conclusion of your PhD thesis, do you feel you have produced original research that extends the frontiers of knowledge, providing a contribution that, at least in part, merits publication at the national or international level? Have you shown a capacity for critical analysis, evaluation and synthesis of new and complex ideas?

In particular,

- III.1) do you feel you have individuated significant theoretical or applicative problems? 59 YES; 5 NO.
- III.2) do you feel you have made a contribution to process technologies? 35 YES; 26 NO.
- III.3) do you feel you have made a contribution to project technologies? 36 YES; 25 NO.
- III.4) do you feel you have made a contribution to product technologies? 22 YES; 41 NO.
- III.5) have you defined the state of the art on the subject treated, highlighting the developments proposed? 61 YES; 2 NO.
- III.6) have you indicated future lines of development in the research carried out? 51 YES; 11 NO.

Qualification descriptor IV. Communication skills; qualifications that signify completion of the third cycle are awarded to students who can communicate with their peers, the larger scholarly community and with society in general about their areas of expertise.

IV. Do you feel you can communicate adequately with the scientific community and society (in particular with the destinees individuated for the research carried out)?

- IV.1) have you published work (indicate whether National, International and the type of publication)? 43 YES; 20 NO.
- IV.2) have you participated in Workshops, conferences, conventions and congresses (specify whether National or International)? 47 YES; 16 NO.
- IV.3) have you presented your work at *OSDOTTA* Workshops (specify year, table, local and national referent)? 28 YES; 33 NO.
- IV.4) have you individuated a list of contacts relative to National and International destinies of your research? 32 YES; 31 NO.

Qualification descriptor V. Learning skills; qualifications that signify completion of the third cycle are awarded to students who can be expected to be able to promote, within academic and professional contexts, technological, social or cultural advancement in a knowledge based society.

- VI. Do you feel you are able to promote, in academic and professional contexts, technological, social and cultural advances on the basis of the research carried out? If yes, specify (post-doc. projects and results, operational applications, patents, dedicated web-sites, informal groups etc.) 49 YES; 14 NO.

Some of the answers received from PhD students are enough to suggest certain points for contemplation; excluding the answers given to questions III.2/4, which depend on arguing the thesis, the negative ones amount to a significant percentage in questions: II.4/6, relative to verification of the research project (feasibility, checking of results, evaluation of strong/weak points); III.6, as regards indicating the line of future development of the research; all the questions regarding communicative and promotional abilities (Descriptors IV and V). Evidently there is still a lot of work to do on these aspects in PhD organisational groups.

In provisional manner, we might conclude that the experimentation carried out in parallel to the preparations for *OSDOTTA* 2010 proved useful in fostering greater awareness in the PhD students regarding their own individual career-path, focusing on their objectives and suggesting methodologies for perfecting them. This result might be enhanced by developing the on-going 2011 experimentation and that of the next Workshop, for which it has been suggested that the work environments be interpreted by the PhD students with regard to criteria based around the five *Dublin Descriptors*.

5. Short-term outcomes of PhD courses: theses - The fact that the theses express *the moment of synthesis and validation of a capacity acquired in formu-*

lating, conducting and verifying a research activity renders these elaborations very significant, not only for the development of content that reflects the advance in knowledge in a certain sector and for the *exportability* of the research itself in the world of production and enterprise¹¹, but also to understand the effectiveness of teaching in PhD courses.

For this reason, although Workshop OSDOTTA 2010 activity revolved mainly around the theme of *Mediterranean Architecture between Heritage and Innovation*, attention was constant on these works, in which the trainee researchers have invested so much effort. In the preparatory phase each PhD student, during the final year of his course, was invited to prepare a poster and an accompanying article divided into five paragraphs (Argument, Objectives, Destinees, Weak- and strong-points, Results), in which a sphere of reference between *Process*, *Project* and *Product*¹² was indicated.

An initial consideration regarding the OSDOTTA 2010 experience, with regard to theses, can be obtained from how the PhD students attributed their works. Most saw themselves in *Process technologies* (32.6%) and *Project technologies* (30.2%). 18.6% of theses alluded to *Product technologies*, the same percentage as that of the group having difficulty, or showing indifference, in specifying one of the three spheres. On the one hand there seems to be a growing tendency to overlook the distinction between these three categories, around which the disciplinary identity of *Architectural Technology* has long revolved. On the other hand there is a noticeable prevalence of theses that privilege non-material aspects in the field of study.

Without entering into the merit of the arguments (which to a great extent are to be found in the key-words of the papers, as reported in Tab. 3), the more in-depth aspects of the theses on the occasion of OSDOTTA 2010 were the *Destinees and Strong- and Weak-points of the theses*, high-

¹¹ Cf. Caterina G. 2010, *Framework*, in Lauria 2010, *op. cit.*: 285.

¹² 43 PhD students took part (3 from Camerino; 3 from Ferrara; 5 from Firenze; 1 from Genova; 2 from Milano; 6 from Napoli; 8 from Palermo, of whom 4 from *Construction engineering*; 1 from Pescara; 4 from Reggio Calabria; 6 from Roma, of whom 1 from *Construction engineering*; 1 from Siracusa; 3 from Torino). The posters were exhibited in an exhibition during the entire Workshop; the papers were collected in a synthetic document, edited by Lucia Carrubba, and available on www.contestiantichi.unipa.it/OSDOTTA10, in which all the preparatory material for the event was included.

lighted by the PhD students themselves in their reports and much discussed during the Workshop encounter led by Prof. Andrea Campioli and me.

All in all, over half the PhD students individuated the main destinee of their own research as the planners, followed to a lesser extent by administrators of local bodies, producers, the community of scholars, the category of commissioning body and user. Normative bodies or the Legislator obtain a single mention, along with intermediate institutions such as Credit institutes and Chambers of Commerce, managers, executors and inspectors.

The strong- and weak-points, over all, were formulated with a certain difficulty, which reflects the outcome of the above-mentioned *Self-assessment Questionnaires*. Principally, the possibility of application of the research theme was indicated as a positive element of the work carried out. To a lesser extent the innovatory character, the originality and a broadening of knowledge with regard to the subject in question. A single mention was made of clarity, experimentation, concreteness and interdisciplinary character. According to the PhD students, the main weak-point in the theses is the lack or the limit in experimentation on concrete cases, followed by an awareness of the incompleteness of the work carried out and the difficulty in finding enough documentation. Single mentions were made regarding the absence of an interdisciplinary approach, the difficulty of a cultural framing and the limits of applicability.

The three aspects studied in depth in the theses were linked by common data that proved rather worrying: over 37% of the PhD students did not indicate any destinee for their research, nor any strong or weak points, giving the impression of limited awareness and a certain tendency towards an auto-referential attitude.

6. *The theme Mediterranean Architecture between Heritage and Innovation in OSDOTTA 2010* - We need to be brief and this means that we shall not be discussing the merits or otherwise of the theme chosen for the Workshop OSDOTTA 2010, which has anyway been expanded to an extent by the contributors to this publication. We shall merely illustrate how it was developed in the Workshops, sending out a signal regarding the on-going trends in this disciplinary sector. It was a stimulating theme with a multitude of facets, to which all the participating centres contributed by focusing on interesting issues, starting with activities in the PhD courses described at the beginning of the Work-

shop (q.v. Part I), then continuing with the work-tables, where the PhD students were protagonists with their own contributions; these were very often fuelled by points from on-going theses (collected in Part II).

In this same sphere of *Architectural Technology* numerous approaches emerged, mainly geared towards understanding the multi-scale and interdisciplinary elements fundamental for confronting the built environment and the construction of new buildings in the Mediterranean area. Among the most-frequently raised issues in this field were: the individuation of factors connoting the identity of Mediterranean architecture, in its material and non-material aspects, and the clear tendency towards a relative loss; the (virtuous or perverse) modalities in which elements of permanence and innovation relate to each other; the effects that a fully aware reading of Mediterranean characters of building (and that which has been built) might have with regard to sustainable development. The firm guide-line that links the contributions is recognised in acknowledging and applying the concept of *resource*; this was individuated as a multi-valence instrument that is useful in tackling the difficulties that arise from a loss of identity, which is also deeply-rooted in the built environment in the Mediterranean and which maintains its own specific nature, in spite of the global dimension of many questions regarding architecture.

At the beginning of the preparatory phase, in parallel with the Questionnaire survey, the PhD students were asked to refer to *Process technologies*, *Project technologies* and *Product technologies*; these are cardinal concepts in technological disciplines in which each contribution might presumably recognise itself¹³. However, in the end, it was decided to concentrate Workshop activities around the concept of *resource*, deemed more suitable for the theme *Mediterranean Architecture between Heritage and Innovation*, in view of the interdisciplinary reading of an interlocution also directed at spheres other than the academic one.

The outcomes of the working-groups were synthesised into brief presentations, demonstrated at the end of the Workshop, and in synthetic documents that introduce each of the sections in Part II of this publication, in which there are 61 papers prepared by 80 PhD students.

¹³ Most of the contributions focused on *Project technologies*, with a percentage of around 64%; a significant minority referred to *Process technologies* (about 30%) and fewer than 6% on *Product technologies*.

17 PhD students with 13 papers concerned the theme of *Cultural Resources* (built environment of cultural value, in various scales); 22 PhD students with 11 papers contributed to *Environmental Resources* (Energy aspects in building and that which has been built); 20 PhD students with 15 papers contributed to *Material Resources* (ways of *building*, also with reference to materials and techniques); 31 PhD students with 22 papers contributed to *Non-material Resources* (ways of *living and thinking*, also with reference to social and management models, modes of use etc). These numbers are sufficient to demonstrate the breadth and intensity of involvement of the PhD students in the 2010 Workshop OSDOTTA; the limited time available during the event did not allow the necessary space for a complete examination of this issue.

The keywords chosen by the PhD students for the papers (q.v. Tab. 3) sketch a rather varied outline of the issues developed, an index of the breadth of the approaches adopted and the dynamism with which the disciplinary boundaries of *Architectural Technology* are evolving. Every previously-accepted definition has now been superseded, whilst acknowledging the present and future evolution of architecture and construction. It can be appreciated that contents emerging now mostly adhere to those deemed to be strategic in the medium-to-long term for constructions, including *all civil and public buildings, infrastructure and the cultural heritage*, which represent *an immense and irreplaceable economic treasure that must be conserved and rendered accessible, efficient and safe*¹⁴.

This variety, however, might risk being transformed from an element of cultural wealth into a limitation, if the fragmentation of the themes were to remain sporadic. The OSDOTTA 2010 experience, with its place in the overall prospects for the generally critical scenario today, makes it more indispensable than ever to continue with a shared line of thinking, which simultaneously identifies several common theoretical basics of research (albeit not definite, but an absolutely necessary premise for a recognisable identity), on the basis of which, each application and its spin-off might be evaluated, whilst drawing authoritativeness and competitiveness from it.

¹⁴ These contents were summarised in three macro-areas of strategic applicative research: *clean and energetically efficient buildings; service infrastructure and networks; recovery of existing man-made structure*. Cf. MIUR, *Piano Nazionale della Ricerca 2011-13*, March 2011, Attachment 5 *Sommari tavoli tecnici, Costruzioni*: 144, on www.miur.it/documenti.

Tab. 3				
<i>Parole chiave</i> indicate nei paper dei dottorandi partecipanti al Seminario OSDOTTA 2010 /				
Key words indicated in papers by PhD students participating in Workshop OSDOTTA 2010				
Ambito/ Working area	Paper (ord. pubbl.)	Sede / PhD Course	Keyword	Keyword
II	1	FI	abitare mediterraneo	Mediterranean living
III	9	FE	addizione	addition
I	13	PA RFCA	allestimento museografico	exhibition
III	12	MI PTVBC	alluminio laminato	rolled aluminum in architecture
I	5	PA RFCA	ambiente costruito	man-made environment
IV	16	FI	appartenenza	appurtenance
III	13	FI	approccio sistemico	systemic approach
I	2	FE	appropriatezza	appropriateness
I	8	PA RFCA	archeologia	archaeology
I	6	MI PTVBC	archeologia del paesaggio	landscape archaeology
I	11	PA RFCA	architettura greca	Greek architecture
IV	3	NA SUN	architettura integrata al suolo	architecture integrated in the ground
IV	7	FE	architettura mediterranea	Mediterranean architecture
IV	14	TO ITAC	architettura mediterranea	Mediterranean style
I	7	PA ING ED	architettura rurale	rural architecture
I	10	PA ING ED	architettura rurale	rural architecture
IV	20	FI	architettura sostenibile	sustainable architecture
III	3	TO APE	architettura vernacolare	vernacular architecture
I	9	MI PTVBC	arec dismesse	disused areas
IV	9	FE	autocostruzione	self-construction
I	10	PA ING ED	baglio	<i>baglio</i> farmhouse
III	3	TO APE	carte di viaggio	carte de voyage
IV	13	NA SUN	centri minori	minor centres
IV	14	TO ITAC	Cina	China
I	11	PA RFCA	cinte murarie	city walls
IV	14	TO ITAC	città costiera	coastal city
II	8	MI TDA	comfort termico	thermal comfort
II	9	MI TPAC	comfort termico	thermal comfort
II	10	MI TPAC	comfort termico	thermal comfort
II	1	FI	comfort termico	thermal comfort
IV	13	NA SUN	competenze	skills
I	4	MI PTVBC	comunicazione	communication
IV	12	FI	comunità di vicinato	neighbourhood community
III	6	RC	condizioni ambientali locali	local environmental conditions
IV	10	MI PTVBC	confort termico (benessere)	well-being
III	13	FI	conoscenze locali	local knowledge
IV	17	FI	contaminazioni	contamination
III	10	FE	controllo geometrico	geometric control
II	4	TO ITAC	Covenant of Mayors	Covenant of Mayors
I	2	FE	cultura ambientale	environmental culture
I	12	FE	cultura globale	global culture
IV	10	MI PTVBC	cultura tecnologica	technological culture
III	13	FI	culture costruttive	building culture
IV	17	FI	design	design
IV	12	FI	design dei servizi	service design

I	13	PA RFCA	design moderno	modern design
IV	19	CH	diagnostica	diagnostic investigation
IV	6	FI	dimensione civica	civic aspect
IV	21	FE	ecologia	ecology
IV	1	MI PTVBC	ecomusei	eco-museums
IV	18	NA SUN	ecomuseo	eco-museum
IV	18	NA SUN	ecostenibilità	eco-sustainability
III	7	TO APE	edifici in legno	wooden building
II	6	TO ITAC	edificio storico	historical building
III	11	FE	edilizia pre-industriale	pre-industrial architecture
II	3	TO ITAC	energia	hybridization technology
II	5	Roma	energia	energy
II	7	Roma	energia	energy
IV	22	AP	energia	energy
IV	7	FE	energia (embodied energy)	embodied energy
IV	8	MI PTVBC	Energy System Mediterranean	Energy System Mediterranean
II	6	TO ITAC	energia (retrofit energetico)	energy retrofit
II	4	TO ITAC	energia (riqualificazione energetica)	building energy retrofit
II	2	FE	energia (riqualificazione energetico-ambientale)	energy and environmental requalification
IV	5	Roma	energia (rivoluzione energetica)	energetic revolution
III	5	MI PTVBC	valorizzazione energetica	Energy Optimization
IV	21	FE	esigenze	requirements
III	1	FE	facciata/copertura a verde	green roof/ façade
III	8	GE	filiera	supply chain
III	3	TO APE	finestra	window
II	5	Roma	generazione distribuita	distributed generation
II	7	Roma	generazione distribuita	local generation
II	3	TO ITAC	genius loci	energy genius loci
IV	4	NA REA	governance	governance
I	3	FI	identità	identity
IV	10	MI PTVBC	identità	identity
IV	12	FI	identità	identità
IV	15	FI	identità	identity
IV	17	FI	identità	design
IV	4	NA REA	identità culturali e urbane	cultural and urban identities
IV	6	FI	identità (senso di)	identity
IV	21	FE	incompletezza	incompleteness
III	9	FE	industrializzazione	mass-production
III	14	FE	industrializzazione edilizia	building industrialization
II	11	NA SUN	innovazione	Innovation
III	6	RC	innovazione	innovation
IV	13	NA SUN	innovazione	innovation
II	5	Roma	integrazione	integration
II	7	Roma	integrazione	integration
III	1	FE	integrazione	technological integration
III	2	NA SUN	integrazione architettonica	architectural integration
III	4	GE	integrazione di vegetazione	integration of vegetation
IV	15	FI	interfaccia	interface
IV	11	FE	invariante	invariant
I	3	FI	landscape character	landscape character
III	8	GE	legno	wood
I	8	PA RFCA	luce	light

I	10	PA ING ED	masseria	country dwelling
IV	16	FI	materia	material
III	6	RC	materiale locale	local materials
III	12	MI PTVBC	Mediterraneo	Mediterranean Sea
IV	20	FI	Mediterraneo	Mediterranean climate
IV	18	NA SUN	Mediterraneo	Mediterranean
IV	11	FE	metodologia	methodology
III	1	FE	mitigazione ambientale	environmental mitigation
I	2	FE	modello concettuale	conceptual model
IV	9	FE	multivalenze	multivalency
IV	20	FI	network	network
IV	4	NA REA	networks (reti)	networks
I	12	FE	nuove identità	new identities
IV	6	FI	ospedale storico	historical healthcare building
II	10	MI TPAC	paesaggi aperti	open landscapes,
I	1	PA RFCA	paesaggio agricolo	agricultural landscape
I	12	FE	paesaggio culturale	cultural landscape
III	15	NA SUN	paesaggio produttivo	productive landscape
I	1	PA RFCA	parco agricolo	agricultural park
I	3	FI	partecipazione	participation
IV	1	MI PTVBC	partecipazione	community participation
IV	2	FI	partecipazione	participation
I	1	PA RFCA	patrimonio culturale	cultural heritage
III	12	MI PTVBC	patrimonio culturale	Cultural Heritage
III	5	MI PTVBC	patrimonio culturale (beni culturali)	Cultural Heritage
II	2	FE	patrimonio edilizio	existing buildings
III	9	FE	pianificazione	planning
IV	9	FE	prefabbricazione	prefabrication
II	6	TO ITAC	prestazioni energetiche	energy performances
IV	3	NA SUN	prestazioni energetico-ambientali	energy and environmental performance
III	2	NA SUN	prodotti/componenti evoluti	advanced components
IV	2	FI	progettazione	planning
IV	11	FE	progetto	methodology
II	10	MI TPAC	progetto (alternative di progetto)	design alternatives
II	8	MI TDA	progetto (scelte progettuali)	design choices
III	14	FE	qualità del processo	quality management
I	13	PA RFCA	reperti	findings
IV	5	Roma	rete intelligente	smart grid
III	7	TO APE	ricostruzione	re-construction
III	15	NA SUN	rinnovabili	renewables
II	11	NA SUN	riqualificazione	redevelopment
II	11	NA SUN	schermature	shielding
III	10	FE	schermature solari	solar shielding
II	4	TO ITAC	SEAP	SEAP
III	15	NA SUN	serre agricole	agricultural greenhouses
I	7	PA ING ED	Sicilia Occidentale	western Sicily
IV	19	CH	sicurezza	safety
III	7	TO APE	sisma	earthquakes
III	2	NA SUN	sistema tecnologico	technological system
IV	5	Roma	sistemi complessi	complex system

II	9	MI TPAC	software di simulazione	simulation tools
IV	15	FI	soglia	threshold
I	5	PA RFCA	sostenibilità	sustainability
I	9	MI PTVBC	sostenibilità	sustainability
III	8	GE	sostenibilità	sustainability
IV	7	FE	sostenibilità	sustainable architecture
III	4	GE	sostenibilità ambientale	sustainability
III	14	FE	sostenibilità economica	sustainable quality
II	8	MI TDA	spazi aperti	open spaces
II	9	MI TPAC	spazi aperti	open spaces
I	4	MI PTVBC	tecnologia	technology
III	11	FE	tecnologia del laterizio	baked-clay technology
III	11	FE	tecnologia del legno	wood technology
IV	22	AP	temporaneità	temporariness
II	1	FI	test cell	test cell
IV	3	NA SUN	tipologie insediative mediterranee	Mediterranean settlement typologies
IV	22	AP	turismo	tourism
IV	16	FI	uso	use
I	4	MI PTVBC	valorizzazione	enhancement
I	8	PA RFCA	valorizzazione	enhancement
I	9	MI PTVBC	valorizzazione	upgrade
IV	1	MI PTVBC	valorizzazione patrimonio culturale diffuso	operation of cultural heritage
IV	2	FI	valutazione	evaluation
III	4	GE	verde verticale	vertical green
IV	19	CH	vulnerabilità	vulnerability
I	6	MI PTVBC	vuoto urbano	urban void

PARTE I - FOCUS DEI CORSI DI DOTTORATO OSDOTTA

PART I - FOCUS OF PHD OSDOTTA COURSES



Università di Camerino
Scuola di Architettura e Disegno Industriale *Eduardo Vittoria*, Ascoli Piceno
Dottorato in PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE DELL'AMBIENTE
Coordinatore *Michele Talia*
Sezione *Disegno industriale e architettura sperimentale*
Coordinatore *Massimo Perriccioli*
Collegio dei Docenti: *Piorgiorgio Bellagamba, Umberto Cao, Giuseppe Ciorra, Luigi Coccia, Andrea Dall'Asta, Marco D'Annuntii, Annarita Emili, Graziano Leoni, Giuseppe Losco, Raffaele Mennella, Federica Ottone, Massimo Perriccioli, Lucia Pietroni, Francesco Maria Quinterio, Salvatore Santuccio, Massimo Sargolini, Michele Talia.*

FEDERICA OTTONE, ANNA BONVINI*

Adriaticità. Permanenza e temporaneità nella manutenzione e riqualificazione della città adriatica

Uno sguardo sulla città adriatica può suscitare diverse letture interpretative. Una lettura riferita alla *forma della città*, alla sua indeterminazione e indifferenza alle regole dettate dal paesaggio naturale su cui è sorta. Essa basa la sua critica prevalentemente sulla perdita di un'idea unitaria di città, riconoscibile attraverso l'identità delle sue forme, che definivano gli spazi tipici dei borghi di mare (la piazza, la chiesa, le vie di crinale, ecc.). Una lettura riferita all'*economia sociale delle città*, che vede nelle infrastrutture e nelle reti di collegamento i principi sui quali si è costruito lo sviluppo dinamico e dilagante delle città lungo la costa, i cui agglomerati si addossano intorno ai sistemi di sopravvivenza: energia, mercato, mobilità. Nella città adriatica la presenza dell'autostrada A14 e della ferrovia lungo la costa sono state la premessa per uno sviluppo lineare e continuo della città. Una lettura riferita all'*ecologia della città*, che basa le proprie indagini sull'analisi delle disfunzioni energetiche, sugli sprechi di territorio spesso inutilmente consumato, sulle condizioni climatiche alterate dalla densificazione edilizia superficiale e dalla mancanza di polmoni verdi, dalla presenza di aree industriali immediatamente a ridosso dei centri urbani.

Tutte questi punti di vista corrono su livelli paralleli, con punti di contatto frequenti. Ma una visione unitaria (come ancora in molti casi

* Federica Ottone, Docente (mariafederica.ottone@unicam.it); Anna Bonvini, Dottoranda XXV ciclo (anna.bonvini@unicam.it).

si pretende di offrire) è difficile e talmente complessa da non riuscire ad essere spiegata e tradotta, a meno di semplificazioni eccessive.

Peter Droege afferma che, a proposito di strategie urbane, «quattro decenni di progressi nel campo dell'analisi dei sistemi e dello sviluppo di modelli complessi non sono riusciti a fornirci un quadro più chiaro e non ci hanno aiutato molto a comprendere meglio le loro dinamiche». Ma non si può neanche immaginare la città diffusa come un gigantesco agglomerato edilizio (Droege, 2005). È necessario dunque ragionare sulla complementarità tra *strategia* e *tecnologia*. La prima inevitabilmente multidisciplinare, frutto di *tavoli* di discussione che affrontano temi globali e locali nello stesso tempo. La seconda, la tecnologia, riguarda invece le *competenze creative e tecniche* che si misurano con il caso specifico una volta definite le maglie della strategia. Queste due dimensioni non sono certamente scollegate, ma possono vivere una relativa autonomia. La dimensione creativa, attraverso l'elaborazione di *progetti puntuali ed esemplari*, ha come scopo rendere visibile e tangibile la dimensione strategica e gli obiettivi da perseguire.

La regione Marche sta ora cercando, attraverso programmi che incentivano la riqualificazione urbana di parti degradate di territorio, di far fronte di volta in volta a situazioni contingenti, tentando di non perdere completamente di vista l'obiettivo generale, ovvero quello di migliorare la qualità ambientale complessiva all'interno del proprio ambito territoriale e di porre rimedio alle situazioni più gravi. Una nuova lettura della città fisica, attraverso l'evidenziazione dei suoi caratteri significativi, può essere finalizzata ad individuare soluzioni innovative, *creative e tecniche*, puntuali e realizzabili con il contributo incentivante di soggetti pubblici e con la partecipazione dei privati, secondo quanto dettato dalle nuove linee guida regionali. In questa nuova lettura, il contrasto tra permanenza e temporaneità viene qui proposto come suggerimento per offrire spunti di trasformazione qualitativa di parti della città adriatica.

Quali sono le criticità frequenti degli edifici permanenti? Scarsa qualità architettonica; scarsa attenzione agli aspetti di relazione con lo spazio pubblico; inadeguatezza energetico-ambientale; basso livello di comfort termico ed acustico. Criticità frequenti negli edifici temporanei: spontaneismo nelle soluzioni di attacco a terra; scarso livello di comfort; carenza di infrastrutture; insostenibilità energetica; eccesso di occupazione di suolo pubblico.

La contaminazione dei caratteri della città fisica come metodo per la riqualificazione dell'esistente: questa proposta si traduce nell'offrire idee circoscritte, utilizzando le competenze riferite alla *Tecnologia dell'architettura*, attraverso un dialogo con l'amministrazione locale.

Il processo di contaminazione parte dunque dall'analisi della qualità edilizia degli edifici e ha come scopo quello di diminuire le criticità insite negli edifici permanenti, favorendo l'uso di sistemi leggeri e temporanei da applicarsi in aggiunta all'esistente, introducendo elementi di temporaneità nell'edilizia tradizionale per ottenere: maggiore efficienza energetica (attraverso serre, tende, coperture leggere, superfetazioni); maggiore rispondenza funzionale; minore occupazione di suolo migliorando il patrimonio esistente; maggiore utilizzo di materiali ecocompatibili.

Nelle aree sviluppatesi con edilizia temporanea, la contaminazione si attua viceversa attraverso la riconfigurazione tecnologica ed architettonica degli spazi pubblici che accolgono questi allestimenti provvisori, offrendo supporto stabile alla temporaneità.

Permanence and temporariness in the maintenance and requalification of the Adriatic city

A look at the Adriatic city can arouse different interpretive readings. A reading referring to *the shape of the city*, to the open-endedness and indifference to the rules dictated by the natural landscape where it was built. A reading that mainly criticizes the loss of the unitary idea of the city recognizable through the identity of the shapes which defined the typical spaces (the square, the church, the streets on the ridge). A reading referring to the *social economy of the city* that considers the infrastructure as the basis of the dynamic and widespread city development along the coast. The coastal agglomerations are set around the survival systems: energy, economy, mobility. The A14 motorway and the railway along the coast have been the reason for a linear, continuous city development. A reading referring to the *ecology of the city* analyzing the energy dysfunctions, the waste of overused land, the climatic conditions affected by the lack of green areas, the setting of industrial districts, very close to urban centres.

All these different point of views run on parallel levels with frequent contact points. But a unitary vision (as one usually claims to give) is difficult and complex to explain and translate unless you simplify. Peter Droege states that regarding the urban strategies «four decades of progress in the field of systems analysis and the development of complex models have not been able to give a clear description and have not helped to understand their dynamics better». But one cannot imagine the spreading city as a huge agglomeration (Droege, 2005). It is necessary to reflect on the complementarity between *strategy* and *technology*. The strategy is multidisciplinary, the result of discussion boards

which tackle global and local subjects at the same time. Technology is about the *creative and technical skills* that deal with the specific case when the strategy is defined. These two dimensions are not disconnected but they have a relative autonomy. The creative dimension through the development of precise and exemplary models has the aim of making visible and tangible the strategic dimension and the goals to reach.

The Marche region is now trying, through programs that promote the regeneration of damaged parts of the territory, to tackle contingent circumstances and to remedy the most serious situations, without losing the general aim of improving the environmental quality in its own territorial area. A fresh point of view is that of the *Physical City*, aimed at finding innovative, *creative and technical solutions*, which are possible with the contribution of the government and with the involvement of private people, according to the regional guidelines.

What is the most frequent criticism of permanent housing? Poor architectural quality; scarce attention to public spaces; energy environmental inadequacy; low level of thermal and acoustic comfort. Frequent criticism about temporary housing: poor solutions for grounding; low level of comfort; unsustainable energy; over-occupation of public land.

The contamination of the characteristics of physical city as a method for the requalification of the existent: this proposal may offer limited but communicative ideas, using the skills referring to *Technology of architecture*, through a dialogue with the local authorities. The process of contamination starts from the analysis of the housing quality and has the aim of reducing criticism about permanent housing, favoring the use of light, temporary systems to apply to the current ones.

So the introduction of temporary elements in traditional housing can obtain better energy saving through greenhouses, window coverings, building accretions, a more functional structure, less land occupation, improving the existent patrimony, using eco-friendly materials. In the areas developed with temporary housing the contamination is through the technological and architectural configuration of public spaces, offering stable support to the temporary structures.

Riferimenti bibliografici / References

Droege P. 2008, *La città rinnovabile. Guida completa ad una rivoluzione urbana*, Edizioni Ambiente, Milano.

<http://www.consiglio.marche.it/banche_dati_e_documentazione/leggirm/leggi/vi_sualizza/vig/1499>

<http://www.regione.marche.it/Home/Struttureorganizzative/AmbienteecPaesaggio/Qualitàurbana/Quadro_conoscitivo/tabid/976/Default.aspx>.

Università di Catania, Sede di Siracusa
Dottorato in TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA
Coordinatore *Carlo Truppi*
Collegio dei Docenti: *Luigi Alini, Fernanda Cantone, Francesca Castagneto, Stefania De Medici, Vittorio Fiore, Nicola Impollonia, Carlo Truppi.*

FRANCESCA CASTAGNETO, ALESSIA GIUFFRIDA*

Architettura sostenibile: progettare e recuperare nel Mediterraneo fra tradizione e innovazione

Lo specifico ambito di interesse del dottorato di ricerca si riconosce interno a due macroaree tematiche:

1. *Ambiente - Territorio - Paesaggio*; con riferimento al governo dei processi di trasformazione per la ricerca dell'equilibrio tra antroposfera, biosfera e tecnosfera; alla gestione strategica delle risorse; all'individuazione di modelli d'uso compatibili; alla qualificazione dei diversi contesti di attività umana.

2. *Ambiente - Costruito*; con riferimento al governo dei processi di intervento; alle competenze e agli attori coinvolti nella gestione delle risorse tecniche, economiche e normative; ai metodi, alle procedure e agli strumenti finalizzati a garantire gli obiettivi di qualità all'interno del processo edilizio attraverso il controllo della fattibilità tecnica, amministrativa ed economica; al ruolo dei nuovi materiali e delle tecnologie innovative.

Le tematiche affrontate si sviluppano a partire dall'assunto che la qualità degli esiti dei processi di trasformazione dell'ambiente può essere garantita solo attraverso un approccio interdisciplinare, orientato alla conoscenza ed al controllo. Le tesi sono volte a tradurre la conoscenza dell'ambiente in strumenti per il governo dei processi di trasformazione, attraverso un percorso formativo finalizzato a conferire nuove professionalità e competenze ed a garantire la valorizzazione dell'ambiente, nelle sue diverse componenti.

Negli ultimi anni si è venuto a delineare un nuovo scenario progettuale che ha come obiettivi la tutela del patrimonio naturale e la coerenza fra progetto e contesto, ovvero concepire strategie per un dialogo

* Francesca Castagneto, Docente (f.castagneto@unict.it); Alessia Giuffrida, Dottoranda XXIII ciclo (giuffridaalessia@tiscali.it). Alla redazione del focus ha partecipato anche Sofia Berretta, Dottoranda XXIII ciclo / The PhStudent Sofia Berretta has also contributed to the editing of the focus.

fra caratteri della tradizione e uso innovativo delle risorse locali, interpretare il territorio come luogo depositario di tradizioni, intese come garanti della continuità tra il passato ed il futuro di una collettività.

Progettare nel rispetto dei valori e dei caratteri del contesto in cui si opera vuol dire non solo radicare l'opera, ma in senso molto generale rispettare l'ambiente. Un rispetto che si declina affermando di pensare alla vita degli edifici in un domani anche abbastanza lontano, consapevoli delle necessarie trasformazioni che altri potranno attuare.

Un approccio progettuale rinnovato che conduce a riscoprire i sistemi e le tecniche tipici della tradizione mediterranea, quelle che in assenza di tecnologie e di impianti di climatizzazione riuscivano a garantire adeguate condizioni di comfort, a costruire un habitat.

Il trasferimento del *know-how* tradizionale sugli interventi di architettura contemporanea genera nuove tecnologie di progetto e di processo, la concezione di componenti e dispositivi che fondono antichi e nuovi saperi.

I temi principali dell'architettura sostenibile sono l'utilizzo di materiali a basso impatto ambientale, non nocivi e con un basso contenuto di *energia grigia*¹, oltre che il riuso di edifici esistenti, il riuso di aree dismesse e la conservazione delle risorse naturali. L'uso dei materiali della tradizione, e in particolare di quelli lapidei, trova un riscontro comune nei diversi ambiti: costruire nuovi edifici con la pietra significa utilizzare materiali naturali e a basso consumo di *energia grigia* e, contemporaneamente, conservare l'identità di una città o un territorio e prolungarne il valore di risorsa nel tempo. Allo stesso modo anche recuperare il patrimonio costruito esistente e continuare ad utilizzare i materiali del luogo significa preservarne il valore di *memoria pietrificata*, di *giacimento archeologico in elevato* (Galliani, 2007: XV), ed evitare ulteriore consumo di suolo. La tesi di dottorato di Alessia Giuffrida² approfondisce proprio il tema dell'uso dei materiali tradizionali, e in particolare della pietra di Siracusa nell'architettura contemporanea, inserendosi nell'ambito *Risorse materiali*. Attraverso un'approfondita fase di ricerche bibliografiche, di studi del sito e di analisi di laboratorio, la tesi espone un metodo interdisciplinare che ha come obiettivo quello di riproporre l'uso della pietra di Siracusa nell'architettura contemporanea, in qualità di materiale naturale ma rinno-

¹ L'*energia grigia* è quella consumata in fase di costruzione, ovvero necessaria per il trasporto, l'installazione, la dismissione o sostituzione di prodotti e componenti <http://www.scienzaegoverno.org/n/004/004_04.htm> (10/10).

² *I materiali lapidei tradizionali nell'architettura contemporanea. La pietra di Siracusa*, tutor Fernanda Cantone, tutor esterno Enrico Ciliberto, XXIII ciclo.

vato nelle sue prestazioni. Ciò perché, ancora oggi, scegliere la pietra come materiale principe delle costruzioni contemporanee significa sia tramandare una tradizione mediterranea che non deve essere dimenticata e da questa trarne insegnamento e beneficio, sia operare in senso sostenibile, per il miglioramento della situazione energetica mondiale e per la limitazione dell'inquinamento ambientale.

Sustainable architecture: design and recovery in the Mediterranean between tradition and innovation

The area of interest of the PhD course is divided into two macro-areas:

1. *Environment - Territory - Landscape*. With reference to the transformation processes in the search for equilibrium between the troposphere, biosphere and techno sphere; the strategic management of resources; the identification of compatible models of use; the qualification of the diverse contexts of human activity.

2. *Environment - Buildings*. With reference to intervention processes; the professionalism necessary in the management of technical, economic and normative resources; the methods, the procedures and the tools aimed to guarantee quality targets in the building process through the control of technical, administrative and economic feasibility; the role of new materials and innovative technologies.

The subjects being discussed develop from the idea that the quality of environment transformation processes can only be guaranteed through an interdisciplinary approach. The theses aim to reshape knowledge of the environment into tools for transformation processes, through a formative path geared towards conferring new skills and new competences and guaranteeing an improved environment.

In the last few years a new scenario has taken shape, setting as its goal environmental protection and coherence between plan and context, in order to conceive strategies for linking tradition and the innovative use of local resources and seeing the environment as a keeper of tradition, as a guarantee for the continuity between the past and the future of a given community. Designing by respecting the values and the character of the context means not only laying down the roots but also respecting the environment.

A renewed design approach may lead to a rediscovery of the peculiarity of systems and techniques in the Mediterranean tradition, which were able to ensure suitable conditions of comfort when air-conditioning technology did not yet exist.

The application of traditional know-how to contemporary architecture can produce new technologies of project and process, components and devices, blending old and new knowledge.

The main interest of sustainable architecture must lie not only in the use of lower environmental-impact materials (that are not harmful and that have a lower content of *grey energy*¹), but also in the reuse of existing buildings, the reuse of disused areas and the maintenance of natural resources. The use of traditional materials, such as stone, finds applications in different areas; the use of stone in the building process means using natural materials and thus lowering the *grey energy* intake to preserve the identity of town and country and also to preserve their value over time. In the same way, maintaining and preserving existing buildings and using locally-found materials has as its aim the preservation of the value of *petrified memory*, of *archaeological deposits on high* (Galliani, 2007: XV), and avoidance of further overuse of land.

The PhD thesis of Alessia Giuffrida² studies in depth the theme of the use of traditional materials, and particularly of Syracuse stone, in contemporary architecture, finding her niche in the *Material Resources* area. The thesis expounds an interdisciplinary method that aims to encourage the use of Syracuse stone in contemporary architecture as a natural material but with renewed performance (through a concentrated phase of bibliographical research, on-site study and laboratory analysis). Today, choosing stone as the main material in contemporary building means not only passing on the Mediterranean tradition (which must not be forgotten) and drawing insight and benefit from it, but also acting in the sustainable sense, by improving the world's energy situation and minimizing environmental pollution.

Riferimenti bibliografici / References

- Galliani G. V. 2007, *Prefazione*, in Caterina G., De Joanna P. (a cura di), *Il Real Albergo de' poveri di Napoli. La conoscenza del costruito per una strategia di riuso*, Liguori, Napoli.
- Giacchetta A., Magliocco A. 2007, *Progettazione Sostenibile. Dalla pianificazione territoriale all'ecodesign*, Carocci, Roma.
- Olgay V. 1981, *Progettare con il clima*, Muzzo, Padova.
- Sassi P. 2008, *Strategie per l'architettura sostenibile*, Edizioni Ambiente, Milano.
- Sasso U. 2006, *Dettagli per la bioclimatica*, Alinea, Firenze.
- Tucci F. 2008, *Tecnologia e natura. Gli insegnamenti del mondo naturale per il progetto dell'architettura bioclimatica*, Alinea, Firenze.

¹ *Grey energy* is energy consumed in the phase of construction, or necessary for the transport, installation, disposal or substitution of products and components. <http://www.scienzaegoverno.org/n/004/004_04.htm> (10/10).

² *I materiali lapidei tradizionali nell'architettura contemporanea. La pietra di Siracusa*, tutor Fernanda Cantone, co-tutor Enrico Ciliberto, XXIII course.

Università G. D'Annunzio di Chieti-Pescara
Dottorato in CULTURA TECNOLOGICA E PROGETTAZIONE
AMBIENTALE; PROGETTAZIONE E INGEGNERIA DEL SOTTOSUOLO E
DELL'AMBIENTE COSTRUITO,
Curriculum in *Building Technology and Environment*
Coordinatore *Maria Cristina Forlani*
Collegio dei Docenti: *Antonio Basti, Luigi Cavallari, Michele Di Sivo, Carlo Falasca, Maria
Cristina Forlani, Francesco Girasante, Daniela Ladiana, Michele Lepore, Giorgio Pardi,
Donatella Radogna.*

MASSIMO PITOCOCCO, DONATELLA RADOGNA*

I centri storici minori del Mediterraneo tra permanenza e innovazione: idee e proposte ecosostenibili

Il tema di OSDOTTA 2010, *Permanenze e Innovazioni nell'Architettura del Mediterraneo*, ha consentito di esplicitare in pieno gli sviluppi raggiunti, nel corso dell'anno, con l'attività di ricerca dei dottorandi della sede di Chieti-Pescara. L'impegno profuso si è focalizzato sulle tematiche aperte nel 2009, con il seminario *Laboratorio interdisciplinare territori del sisma INTERLAB/SISTEMA ABRUZZO ricostruzione e sviluppo sostenibile del comune di Castelnuovo di San Pio delle Camere (AQ)* nonché approfondite e ampliate, nel 2010, in occasione del Workshop *Idee e proposte ecosostenibili per i territori del sisma aquilano (Caporciano, AQ)*. L'attività di dottorato in merito alle questioni in oggetto, altresì documentata nella pubblicazione degli atti relativi alle due iniziative appena citate (Forlani a cura di 2009 e 2010) consiste in un *work in progress* che esplicita i propri esiti per fasi successive di sviluppo con una cadenza pressoché annuale.

Con riferimento al tema specifico del VI Seminario di Palermo, i contenuti delle ricerche di dottorato forniscono un apporto concreto soprattutto per quanto concerne gli sviluppi prodotti sul rapporto tra *la conservazione delle preesistenze* (permanenza) e *la trasformazione delle preesistenze attraverso l'integrazione di manufatti nuovi*, diversi per materiali, tecnologie e prestazioni (innovazione). Le attività di ricerca, nelle quali trovano approfondimento i contenuti di cui prima, sono state esposte secondo la seguente articolazione: il primo lavoro presentato (*Interventi*

* Massimo Pitocco, Dottorando XXIV ciclo (massimo.pitocco@archingegni.it);
Donatella Radogna, Docente (dradogna@unich.it).

di ripristino strutturale compatibili con il patrimonio architettonico minore, dottorando Massimo Pitocco) si colloca nell'ambito delle *tecnologie di processo* e fa riferimento sia alle *Risorse culturali* sia alle *Risorse ambientali*; il secondo lavoro (*Strumenti e metodi dell'Information Technology per la conoscenza dei centri storici minori*, dottorando Danilo di Mascio) si colloca nell'ambito delle *tecnologie di progetto* e fa riferimento alle *Risorse culturali*; il terzo lavoro (*Dalle macerie a nuovi materiali sostenibili per la ricostruzione post sisma*, dottorande Raffaella Giannotti e Maria Mascarucci) si colloca nell'ambito delle *tecnologie di prodotto* e fa riferimento sia alle *Risorse ambientali* sia alle *Risorse materiali e immateriali*.

Nel primo lavoro, l'esigenza primaria di mettere in sicurezza i ruderi si traduce nella possibilità di integrare nelle preesistenze a masso nuovi sistemi leggeri con il duplice ruolo di presidio delle scatole murarie dalle sollecitazioni sismiche e riabilitazione delle stesse scatole attraverso azioni di riqualificazione tecnologica e ambientale, per il loro riuso.

Nel secondo lavoro, l'esigenza di conoscere l'esistente porta alla sperimentazione di tecniche di rilievo (mediante procedure dirette e indirette e strumenti informatici) innovative nonché particolarmente compatibili con le peculiarità tecnologiche e ambientali dei sistemi indagati.

Nel terzo lavoro, il rapporto tra permanenza e innovazione si esprime con la risposta all'esigenza altrettanto primaria di rimuovere i materiali crollati ossia con la proposta di riciclo e riuso dei materiali originari (le macerie) in una nuova forma costruttiva (da muratura tradizionale a muratura in gabbioni) e con nuove stratigrafie, in integrazione con nuovi materiali.

Nel caso dei centri minori, gli effetti dell'evento sismico rappresentano, oltre che una condizione disastrosa densa di richieste in emergenza, un'opportunità per programmare azioni di rivitalizzazione degli insediamenti. Il filo rosso della ricostruzione post sisma, che lega insieme i tre lavori, è anche il fattore principale caratterizzante le idee e le proposte avanzate tra permanenza e innovazione. In altre parole, nel caso di preesistenze già inevitabilmente e notevolmente trasformate dal danno del moto tellurico, aumentano le possibilità di modificazione e innovazione e con esse le esigenze di governo e controllo delle scelte. Nell'attività di dottorato presentata si sottolinea il tentativo di stabilire rapporti sostenibili di continuità tra gli eventi che (nel caso specifico di centri a forte rischio sismico) possono interessare i materiali da costruzione dalla messa in opera *ex-novo*, al crollo, al recupero e riciclo.

Mediterranean minor old town centres between permanency and innovation: eco-sustainable ideas and proposals

The OSDOTTA 2010 subject, *Mediterranean Architecture between Heritage and Innovation*, made the developments reached, during the year, in the PhD course of Chieti-Pescara research activity fully expressed. The care was focused on the open subjects in 2009, with the seminar *Laboratorio interdisciplinare territori del sisma INTERLAB/SISTEMA ABRUZZO ricostruzione e sviluppo sostenibile del comune di Castelnuovo di San Pio delle Camere (AQ)* deepened in 2010, during the Workshop *Idee e proposte ecosostenibili per i territori del sisma aquilano (Caporiciano, AQ)*. The doctorate activity, documented in the proceedings of both the two initiatives just mentioned (Forlani ed., 2009, 2010) is a work in progress that expresses its results step by step almost yearly.

With reference to the specific subject of the VI Palermo Seminar, the contents of the doctorate research give a concrete contribution above all for what concerns the developments produced regarding the relation between *the existing building conservation* (permanency) and *the existing building transformation through the integration of new artefacts*, different regard their materials, technologies and performance (innovation). The research activities, in which the discussed subjects are studied in depth, were exposed in the following way: the first work (*Interventi di ripristino strutturale compatibili con il patrimonio architettonico minore*, PhD student Massimo Pitocco) refers to the *process technologies* as well as to the *Cultural Resources* and *Environmental Resources*; the second work (*Strumenti e metodi dell'Information Technology per la conoscenza dei centri storici minori*, PhD student Danilo di Mascio) refers to the *design technologies* as well as to the *Cultural resources*; the third work (*Dalle macerie a nuovi materiali sostenibili per la ricostruzione post sisma*, PhD students Raffaella Giannotti e Maria Mascarucci) refers to the *product technologies* as well as to the *Environmental Resources* and the *Material and Non-material Resources*.

In the first work, the prime need of making the ruins safe implies the possibility of integrating in the existing massive buildings new light systems with the double role of wall protection against earthquake stresses and wall technological and environmental rehabilitation for their reuse. In the second work, the need to know the existing building induces experimentation of survey techniques (with direct and indirect procedures and computer tools) that are innovative and particularly compatible with the technological and environmental peculiarities of the systems studied.

In the third work, the relation between permanency and innovation expresses itself in satisfying the prime need of removing the collapsed materials that is to say in proposing the recycling and the reuse of the original materials in a new constructive form (from traditional wall to cage wall) and with new layers integrating new materials.

In the case of the minor old town centres, the earthquake effects represent, besides a disastrous condition full of emergency requests, an opportunity for programming settlements developing actions. The post earthquake reconstruction train of thought (that links together the three works) is also the principal characterising factor of the ideas proposed between permanency and innovation. In other words, in the case of existing buildings already inevitably and considerably transformed by earthquake damage, the possibilities of modification and innovation increase and with them the need to control and manage the choices. In the doctorate activity, we highlight the effort of establishing sustainable relations among the events that can affect the building materials, from the new building to its collapse, to its recovery and recycling.

Riferimenti bibliografici / References

Forlani M. C. (a cura di) 2009, *L'Università per il terremoto. Castelnuovo e l'altopiano di Navelli*, Alinea, Firenze.

Forlani M. C. (a cura di) 2010, *Cultura tecnologica e progetto sostenibile. Idee e proposte ecosostenibili per i territori del sisma aquilano*, Alinea, Firenze.

Università di Ferrara, consorziata IUAV Venezia e DAPT Università di Bologna
Dottorato in TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA

Coordinatore *Graziano Trippa*

Collegio dei Docenti: *Alfonso Acocella, Ernesto Antonini, Marcello Balzani, Andrea Boeri, Michele Bottarelli, Silvia Brunoro, Maddalena Coccagna, Fabio Conato, Pietromaria Davoli, Roberto Di Giulio, Luca Emanuelli, Rita Fabbri, Giulio Felli, Alessandro Gaiani, Jacopo Gaspari, Manuela Incerti, Gabriele Lelli, Danila Longo, Nicola Marzot, Alessandro Massarente, Gianni Mucelli, Andrea Rinaldi, Antonello Stella, Dario Trabucco, Theo Zaffagnini, Giovanni Zannoni.*

MARTA CALZOLARI, THEO ZAFFAGNINI, GIOVANNI ZANNONI*

Approcci interdisciplinari e problematiche invariante per la riqualificazione edilizia nell'area mediterranea

La forte interdisciplinarietà del dottorato di ricerca in *Tecnologia dell'Architettura* delle Università consorziate di Ferrara, IUAV di Venezia e Bologna/Cesena consente di indagare parallelamente le caratteristiche tecnologiche, morfologiche e ambientali del patrimonio edilizio esistente del contesto mediterraneo, nella convinzione che il costruito assuma consistenza e valore determinanti dai quali non si può prescindere per avviare il nostro percorso di ricerca. Viene quindi rivolta particolare attenzione alla cultura architettonica mediterranea a partire dall'identificazione di alcune *invarianti*, dalle quali potrebbero emergere differenti modalità di intervento e l'individuazione di linee guida operative applicabili alle diverse tematiche di ricerca del dottorato, che derivano dalla lettura del concetto stesso di tecnologia dell'architettura attraverso i principi di innovazione di processo, progetto e prodotto.

Partendo da questa suddivisione di base è possibile specificare gli strumenti per un approccio interdisciplinare all'architettura mediterranea individuando:

- *invarianti riferite al contesto di inserimento* del manufatto architettonico (le condizioni climatiche, il quadro geomorfologico, i materiali e le risorse);

* Marta Calzolari, Dottoranda XXV ciclo (marta.calzolari@unife.it); Theo Zaffagnini, Docente (theo.zaffagnini@unife.it); Giovanni Zannoni, Docente (giovanni.zannoni@unife.it). Altri Autori /Other authors: Enrico Arbizzani, Fabiana Raco, Cristina Vannucci, Marco Zuppiroli XXIV ciclo; Veronica Balboni, Raffaella Reitano (IUAV), Pietro Piella XXV ciclo.

- *invarianti legate alle specificità dell'oggetto edilizio* (le tipologie dell'ambiente costruito, le tecnologie costruttive, la cultura dell'abitare e la cultura dell'identità).

Le prime considerano tutti quegli aspetti naturali, ambientali e geografici che costituiscono condizione al contorno con la quale la cultura architettonica si confronta (*genius loci*). Da tale sistema di rapporti derivano le indicazioni che contribuiscono a collocare opportunamente l'oggetto edilizio.

Le seconde sono le invarianti legate alle specificità dell'oggetto e comprendono tutti quegli aspetti tipologici, morfologici, tecnico-costruttivi, socio-economici e culturali che riguardano la natura stessa dell'architettura mediterranea e che derivano dal rapporto con il contesto.

Queste invarianti sono riconducibili e declinabili all'interno dei quattro ambiti di lavoro del Seminario OSDOTTA 2010: *Risorse culturali*, *Risorse ambientali*, *Risorse materiali* e *Risorse immateriali*. La tecnologia dell'architettura infatti risponde a una o più delle invarianti individuate, considerandole nelle loro principali interazioni con gli ambiti e partendo dalla loro analisi come uno dei momenti metaprogettuali basilari per il corretto intervento sul costruito.

La *risorsa culturale* può essere intesa come strumento di riconoscibilità dell'identità locale perché depositaria dei valori intrinseci da cui muove lo sviluppo architettonico. Pertanto attraverso le indicazioni fornite dagli *stakeholders* (enti, progettisti e collettività) è possibile individuare i criteri di riconoscibilità della risorsa culturale per la sua successiva diffusione. Nel contesto mediterraneo tale risorsa è il risultato del dialogo tra tradizione e trasformazione, che deve avvenire all'interno delle fasi di processo (componente *software*), di progetto (componente *brainware*) e prodotto (*hardware*).

Il dialogo tra passato e futuro è fondamentale anche per la definizione del ruolo delle risorse energetiche, che fanno indistintamente parte delle risorse ambientali, materiali e immateriali.

Il clima mediterraneo è un *clima complesso*; per questa ragione è necessario un equilibrio tra contesti culturali e socio-economici che porti alla compresenza di permanenze e di innovazioni nell'ibridazione fra architettura mediterranea ed energia. La conoscenza delle criticità/peculiarità di questo clima complesso deve essere il punto di forza di un nuovo processo che studi e armonizzi queste caratteristiche (invarianti) in modo da superare il problema della difficile individuazione e del mantenimento dell'identità mediterranea. Compresenti a questi aspetti sono le *risorse immateriali*, intese come sistema di gestione delle inva-

rianti architettoniche; sono le reti, i modi d'uso e le conoscenze che si tramandano dal passato modificando il futuro. Sono gli strumenti attraverso i quali si affrontano le criticità presenti oggi nel fare architettura nella prospettiva di definire l'*innovazione* nel Mediterraneo.

In questo processo, la *risorsa materiale* (disponibilità dell'hardware, coscienza e capacità d'uso) è disponibile in tutte le sue versioni: sono disponibili i materiali della tradizione costruttiva oppure materiali innovativi che opportunamente impiegati sono in grado di rispondere alle esigenze funzionali e anche di soddisfare la cultura percettiva legata all'identità nelle diverse combinazioni tra permanenza e innovazione. La risorsa materiale è quindi esente da eventuali responsabilità riguardanti lo smarrimento dell'identità nell'architettura del Mediterraneo.

Se nel tempo le esigenze cambiano e l'identità si trasforma, evolvendosi, i materiali, opportunamente impiegati, sono in grado di adeguarsi nel tempo, rispondendo a ogni tipo di esigenza e rispettando i caratteri identitari dell'architettura mediterranea.

Il contributo della scuola di Dottorato Ferrara/Venezia/Cesena è caratterizzato quindi dall'individuazione di specifici *sistemi* di invarianti fra loro interfacciati ma comunque atti a delimitare i singoli ambiti di ricerca e i diversi scenari di interesse, e da un approccio interdisciplinare comunque in grado di indagare e relazionare parallelamente le caratteristiche tecnologiche, morfologiche e ambientali della cultura architettonica mediterranea alle diverse scale.

Interdisciplinary approaches and invariant issues for building regeneration in the Mediterranean area

This paper presents the result of the strictly cross-disciplinary approach of the PhD theses of the last ten years, which have introduced an interdisciplinary method to conceive the wide range of disciplines in architectural design.

Such methodology allows one to investigate the technological, morphological and environmental aspects of the existing Mediterranean building heritage, aiming to highlight its practical and symbolic value. In particular, it is possible to define consistent characteristics, which allows one to find different strategies for energy and environmental retrofit of existing buildings and to define operational guidelines.

These characteristics are: aspects that relate to the context where the building is located; aspects that refer to the specific nature of the

building. The first group indicates all the natural, environmental and geographic aspects that create the context which relates to the architectural culture. The second group collects all the characteristics related to the nature of the buildings: typological, morphological, technical and social aspects.

These characteristics are all referable to the four OSDOTTA 2010 work areas: *Cultural Resources*, *Environmental Resources*, *Material Resources* and *Non-material Resources*.

It is possible to consider *cultural resource* as an instrument to recognize the local identity. In fact, it is the depository of the intrinsic values of architectural development. In the Mediterranean context, cultural resource is the result of the dialog between tradition and transformation: it implies the merging of process (software), project (brainware), and product (hardware).

This dialog is also very important to define energy resources which are involved in environmental, material and immaterial ones.

Mediterranean climate is complex. Hence, knowledge of criticalities and peculiarities has to become the key points for a new innovation process. For this reason, it is important to study characteristics that mainly influence the process.

All these aspects also belong to *non-material resources*, which consist in the management system of main architectural characteristics. Immaterial resources are grids, habits and knowledge that come from the past to modify the future. In this process, *material resources* are available in all of their versions: traditional building materials and innovative materials can respond to functional requirements and satisfy perceptive culture in a dialog between permanence and innovation.

The contribution of the PhD of the three associated Universities of Ferrara, Venezia and Bologna underlines the same system of architectural characteristics and it is characterized by a multidisciplinary approach which allows one to investigate technological, morphological and environmental aspects of Mediterranean architecture on different scales.

Università di Firenze
Dottorato in TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA E DESIGN
Coordinatore *Antonio Lauria*

Collegio dei Docenti: *Giandomenico Amendola, Roberto Bologna, Cosimo Carlo Buccolieri, Alessandra Cucurnia, Romano Del Nord, Maria Antonietta Esposito, Paolo Felli, Marco Jodice, Antonio Lauria, Enzo Legnante, Saverio Mecca, Giuseppe Ridolfi, Marco Sala, Simone Secchi, Carlo Terpolilli, Maria Chiara Torricelli, Francesca Tosi.*

ANTONIO LAURIA ET ALII*

Risorse ambientali e identità culturali nel rapporto tra uomo, territorio e ambiente costruito

Uno dei temi che interessano trasversalmente l'ambiente costruito nei Paesi sviluppati e in quelli in via di sviluppo che si fronteggiano emblematicamente sul Mediterraneo è quello della *perdita*. *Perdita*, più o meno consistente, dell'equilibrio tra risorse naturali e di origine antropica; *perdita* delle identità territoriali e socio-culturali frutto di una stratificazione storica secolare e dei processi di trasformazione dell'ambiente operato dalle civiltà.

Il progressivo depauperamento delle risorse naturali disponibili e la crescita di sistemi insediativi ad alto consumo di suolo evidenzia la crisi dei modelli di sviluppo e degli stili di vita invalsi.

La parallela perdita di valori legati al contesto e alle identità socio-culturali si riflette, con modalità ed *effetti* diversi tra le due rive del Mediterraneo, nella scomparsa o nella marginalizzazione degli antichi magisteri e delle conoscenze locali (a partire da quelle *tacite*); nella progressiva deprivazione del senso di appartenenza delle comunità ai luoghi abitati; nei cambiamenti dell'abitare e nelle modalità d'uso dello spazio condiviso; nel degrado della qualità degli spazi urbani, del loro valore sociale e simbolico e, conseguentemente, della loro significatività.

La rapidità delle trasformazioni della struttura demografica e sociale (multiculturalità, nomadismo) accentua le difficoltà di percezione e di

* Docente (antonio.lauria@taed.unifi.it); Dottorande XXIV ciclo: Stefania Bolletti (stefania.bolletti@taed.unifi.it); Sabrina Borgianni (sabrina.borgianni@taed.unifi.it); Letizia Dipasquale (letizia.dipasquale@taed.unifi.it); Natalia Jorquera (natalia.jorquera@taed.unifi.it); Francesca Nesi (francesca.nesi@taed.unifi.it); Elisa Segoni (elisa.segoni@taed.unifi.it); Virginia Serrani (virginia.serrani@taed.unifi.it).

comprensione della realtà, riduce le facoltà previsionali e pone, così, problemi *nuovi* ai decisori, ai pianificatori, ai progettisti e agli abitanti.

Affrontare questa tematica nell'attività di ricerca e nell'attività progettuale esige un'assunzione di responsabilità, individuale e collettiva e la ricerca paziente di metodi, strumenti operativi, sistemi e prodotti innovativi, anche ispirati al *sapere degli antichi*, in grado di controllare e ridurre il consumo energetico e l'impatto ambientale degli artefatti nel rispetto dei valori, tangibili ed intangibili, dei luoghi e delle comunità; suggerisce l'adozione di un approccio di tipo sistemico capace di cogliere la trama dei rapporti tra *uomo, territorio e ambiente costruito*, nonché di pensare i processi di trasformazione degli habitat in funzione dei bisogni e della *misura* dell'uomo.

Si tratta, in altri termini, di cercare la difficile sintesi tra:

- il soddisfacimento delle esigenze dell'uomo nell'ambiente di vita (benessere individuale, *empowerment*, partecipazione, senso di appartenenza ai luoghi, accessibilità, equità sociale, ecc.);
- il rispetto degli equilibri globali nell'uso appropriato delle risorse ambientali (sistemi ecocompatibili, sostenibilità energetica degli edifici, prodotti con un basso impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita, ecc.);
- la salvaguardia dell'insieme delle caratteristiche socio-culturali, architettoniche, di linguaggio, di uso che definiscono l'identità di un luogo.

In relazione a queste riflessioni, l'originaria ricchezza teorica della *Progettazione Ambientale* che, con varietà di accenti, ha visto una continuità di contributi da parte della Scuola fiorentina di *Tecnologia dell'Architettura*, può costituire un utile riferimento culturale.

Si tratta di un sapere di tipo trasversale contaminato e arricchito da *sguardi* e da apporti scientifici complementari (sociologia, psicologia ambientale, ergonomia, fisica ambientale, ecc.) che opera su scale dimensionali e sfere di interesse diversificate, un sapere consapevole della necessità di armonizzare quanto attiene al rapporto tra l'*uomo* - nella sua essenza corporea, emotiva, culturale e relazionale - e l'*ambiente*, avvertito, oltre che nelle dimensioni geografica, estetizzante, ecologico-ambientalista..., anche in termini di *luogo*, quale spazio esistenziale animato da valenze naturali, storiche, culturali e sociali.

Per l'architetto, la *Progettazione Ambientale* si configura, dunque, come una importante risorsa conoscitiva nel raggiungimento della possibile convergenza fra le esigenze e le aspettative della persona umana (*umanesimo*) e le *ragioni* complessive del territorio e dell'ambiente costruito.

In questo senso può rappresentare una chiave interpretativa e uno strumento di approfondimento teorico per rendere esplicite le *finalità della ricerca scientifica* e per ispirare un'idea di *umanità* basata sulla sostenibilità ambientale, sociale, culturale ed economica delle scelte e dei comportamenti.

*Environmental resources and cultural identity
in the relationship between man, territory and built environment*

Among the issues that affect the built environment, both in developed countries and developing ones, facing each other across the Mediterranean sea, are ones of *loss*: considerable *loss*, of the balance between natural resources and those of anthropic origin; *loss* of territorial and socio-cultural identity as a result of historical stratification and transformation processes of the environment brought on by civilization.

The progressive depletion of available natural resources and the growth of settlement systems of high soil consumption highlights the crisis of developmental patterns and lifestyles.

The parallel loss of values related to the context and to the socio-cultural identity is reflected - with different ways and *effects* between the two shores of the Mediterranean - in the disappearance or in the marginalization of ancient teaching and local knowledge (starting from tacit ones); in the progressive deprivation of the sense of belonging to a community in inhabited places; in the changes of living and in the use of shared spaces; in the deterioration of the quality of urban spaces, of their social and symbolic value and, consequently, of their significance.

Fast changes in demographic and social structure (e.g., multiculturalism, nomadism) accentuate the difficulties of perception and understanding of reality, reduce the faculty of predicting the future and pose new problems to decision-makers, planners, designers and dwellers.

Dealing with this issue within research and project activities, requires an assumption of individual and collective responsibility, and also research methods, tools, operating systems and innovative products (that may be inspired by the *knowledge of the ancients*) useful to control and reduce energy consumption and the impact of human changes on the environment, respecting tangible and intangible values, places and communities. All this suggests the adoption of a systemic

approach able to grasp the tangle of relationships among *people, territory* and *built environment*, as well as to think about the transformation processes of habitat in relation to human needs.

It is, in other words, a question of combining:

- the answer to human needs in the environment (personal well-being, empowerment, participation, sense of belonging to places, accessibility, social equity, etc.);
- the respect of the global balance in the appropriate use of environmental resources (eco-compatible systems, energy sustainable buildings, low environmental impact products during their entire life cycle, etc.);
- the preservation of all socio-cultural, architectural, language, and use features that define the identity of a place.

In relation to these considerations, the original richness of *Environmental Design*, to which the Florentine School of *Architectural Technology* has added many contributions in recent years, may be a useful cultural reference.

It is transversal knowledge, enriched by complementary *visions* and scientific contributions (sociology, environmental psychology, ergonomics, environmental technical physics, etc.) and operating on different scales and areas of interest; it is knowledge aware of the need to harmonize the relationship between *man* -in his bodily, emotional, relational and cultural essence- and the *environment*, not only in its geographical, aesthetic, ecological and environmental dimension, but also in terms of *place* as existential space animated by natural, historical, cultural and social values.

Therefore, for the architect, *Environmental Design* is an important cognitive source in achieving the possible convergence between needs and expectations of the human person (*humanism*) and the general requirements of territory and built environment. In this sense, it can represent an interpretive key and a deep theoretical tool to make explicit the *purpose of scientific research* and to inspire an idea of *humanity* based on environmental, social, cultural and economic sustainability of choice and human actions.

Università di Genova
Dottorato in ARCHITETTURA
Coordinatore *Marino Narpozzi (Rossana Raiteri)*
Collegio dei Docenti: *Franca Balletti, Guglielmo Bilancioni, Maura Boffito, Nicola Fabrizio
Braghieri, Marco Casamonti, Giuseppe Cinà, Luisa Cogorno, Patrizia Falzone, Giovanni Galli,
Manuel Gausa Navarro, Adriana Ghersi, Luigi Lagomarsino, Adriano Magliocco, Francesca
Mazzino, Marino Narpozzi, Fausto Novi, Franz Prati, Rossana Raiteri, Mosè Ricci.*

ADRIANO MAGLIOCCO, CHIARA PICCARDO*

Il legno come risorsa locale per la tecnologia dell'architettura contemporanea

La cultura costruttiva del legno in ambito mediterraneo ha avuto, nella storia del costruire, uno sviluppo apparentemente limitato in funzione della maggiore disponibilità di altre risorse, non sempre rinnovabili. Dobbiamo però oggi confrontarci con un futuro in cui la gestione delle risorse non rinnovabili va accuratamente programmata e ciò porta a riconsiderare le consuetudini costruttive.

Attualmente le tecnologie del legno sono veicolate, nel campo dell'architettura, da progetti di matrice nord-europea, improntate da un approccio formale abbastanza ben identificabile. Lo sfruttamento della risorsa legno in edilizia può invece essere un interessante tassello della filiera, con ricadute anche sulla gestione del territorio, nella considerazione delle sue ottime caratteristiche, da considerarsi materiale della contemporaneità, in funzione del contesto costruttivo, al di là delle immagini e dei pregiudizi presenti nell'immaginario collettivo.

Un rinnovato interesse per la filiera legno è dovuto sia alla necessità di trovare nuove aree di mercato in un periodo di crisi economica per il nostro Paese, sia alla constatazione della necessità di gestire l'immenso patrimonio forestale, in gran parte generato artificialmente dalla passata attività di sfruttamento ed ora fonte di rischio sia per dissesto idrogeologico sia per incendio. Infine, ma non ultimo, l'osservazione dell'inizio di un trend di riduzione dei tassi di CO₂ in atmosfera dovuta all'incremento del patrimonio forestale, coerente con le politiche ambientali internazionali. Per dare le dimensioni di quale potrebbe essere il bene-

* Adriano Magliocco, Docente (magliocc@arch.unige.it); Chiara Piccardo, Dottoranda XXV ciclo (chiara.piccardo@libero.it).

ficio per l'ambiente, bisogna pensare che il carico pro capite di emissioni, derivante dai consumi energetici, è pari a 9,8 t di CO₂ all'anno. Ciò significa che la CO₂ immagazzinata in una casa in legno di media grandezza equivale all'emissione annua per consumi energetici di circa 10 Italiani. Non è un valore risolutivo del problema delle emissioni, ma può dare un contributo interessante.

Non a tutti è noto il sensibile incremento della superficie boschiva sul territorio italiano in questi ultimi 25 anni, con punte notevoli (dal 1995 al 2005 +94% in Campania, +56% in Emilia Romagna, +47% in Piemonte, ecc.), determinato in parte dall'abbandono dei terreni e, in alcune regioni, da norme di *rinaturalizzazione* dei boschi non più sfruttati o di tutela degli stessi (Siti di Interesse Comunitari e Aree Protette, pari a circa il 25% del patrimonio forestale), in parte da una recente ripresa della filiera legno in alcune aree.

La superficie forestale nazionale è pari a 10.467.533 ha, corrispondente al 34,7% della superficie territoriale. Il bosco rappresenta l'83,7% della superficie forestale complessiva (29,1% dell'intero territorio nazionale), le altre terre boscate il 16,3%.

Lo stato tecnico-normativo relativo alla gestione dei boschi è alquanto variabile da Regione a Regione:

- Regioni con filiera del legno avviata e con obiettivi di sviluppo: Piemonte, Toscana, Calabria, Trentino, Lazio;
- Regioni con filiera del legno non sviluppata ma con obiettivi di sviluppo: Liguria Emilia Romagna, Lombardia, Abruzzo e Sardegna;
- Regioni dove gli obiettivi di sviluppo non sono ben specificati: Veneto, Molise Friuli Venezia Giulia, Basilicata, Marche, Val D'Aosta, Sicilia, Puglia Umbria.

L'analisi del quadro normativo e degli intenti proposti negli ultimi anni dalla Regione Liguria, ad esempio, permette di supporre che in questa Regione vi siano le premesse per uno sfruttamento del legno come materiale edile all'interno di una filiera locale ben sviluppata. Gli addetti del settore, anche in una realtà minore nell'ambito dello sfruttamento del bosco come quello della Liguria, cominciano a consorzarsi ed a certificarsi. Ad esempio, il Consorzio Xiloimprese della Val Bormida ha recentemente ricevuto la certificazione FSC. Nonostante il piano forestale della Regione Liguria ponga come obiettivo prioritario la ripresa del commercio del legname da travame, resta il problema della ridotta domanda, dovuta anche ad una massiccia presenza sul mercato di prodotti a base legno provenienti dal vasto mercato della lavorazione delle conifere.

Il mercato del legno andrebbe meglio analizzato per individuare nuove potenzialità in realtà regionali a volte sottostimate. Difatti, riconoscimento ed utilizzo consapevole delle risorse, unito alla relativa costruzione di una filiera su principi di sostenibilità, può creare presupposti per uno sviluppo locale, nonché per un opportuno processo di rafforzamento e rinnovamento dell'identità materiale e della cultura tecnologica dei luoghi.

*Wood as a local resource in building technology
for contemporary architecture*

In the history of Mediterranean architecture, wood had an apparently limited role and development in material culture because of the greater availability of other resources, such as cut stone and clay.

Nowadays we have to confront the difficult future management of non-renewable resources (as though, in the cases cited, the seriousness of the situation derives not so much from availability but from the conservation of land), so we should plan more carefully their exploitation and closely consider the possibility of renewing building practice by increasing the presence of renewable materials in our projects.

At the moment the technology of wood is conveyed, in architecture, by Northern European projects and contemporary buildings in Alto Adige, in Italy, which received a big boost from the *Casaclima* phenomenon. In construction culture this leads to a well identified formal approach but the exploitation of wood in building may be an interesting element in the chain, with positive consequences on land management and in the construction context as contemporary material, beyond the image and bias present in the collective imagination.

A renewed interest in the timber sector is due both to the need to find new market areas in times of economic crisis and the need to manage large forest areas, which are actually neglected and may be a source of hydro-geological problems and fire risk. Another interesting point is the trend of reducing rates of CO₂ in the atmosphere due to the increase in forested areas, consistent with international environmental policies. Environmental benefits from the use of wood are remarkable, taking into account that the load per capita emissions, resulting from energy consumption, is 9,8 tonnes of CO₂ a year. This means that the CO₂ stored in a wooden house of average size is equivalent to the annual energy consumption of about 10 Italians. It may not resolve the problem of emissions, but give an interesting contribution.

Few know that forest areas in the Italy have had a significant increase in the past 25 years, with significant peaks (from 1995 to 2005, +94% in Campania, +56% in Emilia Romagna, +47% in Piemonte, etc). The reasons for this phenomenon are the abandonment of land and some regional rules in favour of *re-naturalization* of no-longer-used forests and their preservation (Sites of Community Importance and Protected Areas, cover 25% of forest areas). In part, another reason is the recent recovery of the wood chain in some areas.

The national forest area amounts to 10,467,533, corresponding to 34,7% of land area. The forest represents 83,7% of the total forest area (29,1% of the entire national territory), other wooded land 16,3%.

The state of technical rules relating to forest management is quite variable from region to region:

- Regions with the timber sector and initiated development objectives: Piemonte, Toscana, Calabria, Trentino, Lazio;
- Regions with non-developed wood industry but with development objectives: Liguria, Emilia Romagna, Lombardia, Abruzzo and Sardegna;
- Regions where development objectives are not well specified: Veneto, Friuli Venezia Giulia, Molise, Basilicata, Marche, Val D'Aosta, Sicilia, Puglia, Umbria.

The analysis of the regulatory framework and the intentions of the local government in Liguria, in recent years, would suggest that we find basis for exploitation of wood as building material, in a better developed local supply chain. Although the sector is not yet mature for forest exploitation, experts in the field are beginning to group together and get certification. For example, Consortium Xiloimpresa in Val Bormida recently received FSC certification. Although the Regional forest plan for Liguria proposes the resumption of trade in timber wood as a priority objective, demand remains weak. It is partly due to a massive market presence of wood-based products derived from conifers.

The timber market should be better analyzed to identify development potential in regional contexts, sometimes underestimated. In fact, the recognition and conscious use of resources, combined with the construction of a supply chain based on principles of sustainability, can create conditions for local development, as well as for a strengthening process and renewal of material identity and technological culture.

Politecnico di Milano
Dottorato in PROGETTO E TECNOLOGIE PER LA VALORIZZAZIONE
DEI BENI CULTURALI

Coordinatore *Fabrizio Schiaffonati*

Collegio dei Docenti: *Adele Buratti, Federico Butera, Flavio Caroli, Aldo Castellano, Cesare Stevan, Massimo Venturi Ferriolo, Stefano Capolongo, Emilio Faroldi, Elena Mussinelli, Roberto Bolici, Daniele Funzini, Ingrid Paoletti, Valeria Pracchi, Andrea Tartaglia, Giorgio Casoni, Matteo Gambaro, Andrea Poltronieri.*

ANDREA TARTAGLIA, NEVA PEDRAZZINI*

La valorizzazione dell'architettura mediterranea attraverso la cultura tecnologica del progetto

Fernand Braudel ha riconosciuto al Mediterraneo il ruolo di *cuore del Vecchio Mondo*. Egli afferma che «la storia del Mediterraneo sta in ascolto della storia universale, ma la sua musica peculiare si fa sentire a grande distanza» (Braudel 1953).

I Paesi che vi si affacciano sono i depositari di un ricco patrimonio culturale, sia fisico sia immateriale, che costituisce il *contesto antico* per eccellenza, l'insieme multiculturale dove permanenze storico-artistiche, etnoantropologiche e paesaggistiche dialogano in modo spesso contrastante con nuovi scenari di innovazione e sviluppo.

Il ruolo strategico di questi territori è riconosciuto dall'Unione Europea che negli ultimi quindici anni ha sollecitato iniziative volte a rinsaldare i rapporti con e tra il bacino mediterraneo, promuovendo cooperazione e Politiche Europee di Vicinato (*Community Competition Policy, Research Technology and Development, Environmental policies, Trans European Network, Structural funds, Common Agricultural Policy*).

In questo quadro generale, la dimensione socio-economica, ambientale e paesaggistica è identificata come tema centrale della sostenibilità.

Le attività di ricerca del dottorato hanno recepito il valore del patrimonio culturale e hanno inteso rendere operativa una nuova prospettiva di gestione dei beni culturali come risorsa da valorizzare in una

* Andrea Tartaglia, Docente (andrea.tartaglia@polimi.it); Neva Pedrazzini, Dottoranda XXIV ciclo (neva.pedrazzini@mail.polimi.it).

chiave di sostenibilità attraverso la cultura tecnologica del progetto; hanno inoltre reinterpretato la tutela e la conservazione in una visione socio-economica complessiva. La conservazione richiede risorse economiche, programmazione, progetto, management degli interventi e una fruizione diffusa, affinché il patrimonio sia inserito in un sistema di scambio.

I progetti sviluppati negli anni all'interno del dottorato sono caratterizzati da una forte valenza sperimentale in diversi ambiti applicativi: conservazione programmata, valorizzazione della dimensione storico-testimoniale dei beni, progettazione e gestione delle strategie di valorizzazione delle risorse ambientali e paesaggistici in strumenti evoluti di programmazione, progettazione ambientale, innovazione tecnologica di prodotto applicata al recupero edilizio, processi di qualificazione e valorizzazione energetica del territorio. Tale approccio si è ben collocato all'interno dei lavori di OSDOTTA 2010, in particolare nei tavoli che hanno operato con riferimento agli Ambiti *Risorse culturali* e *Risorse immateriali*.

Le ricerche hanno evidenziato il ruolo fondamentale della *governance* intesa come «insieme di norme, di processi e comportamenti che influiscono sul modo in cui le competenze sono esercitate per gestire complesse dinamiche di trasformazione con particolare riferimento ai principi di apertura, partecipazione, responsabilità, efficacia e coerenza» (COM 2001) e hanno sperimentato la sua dimensione innovativa con molteplici strumenti, quali piani strategici, progetti di marketing territoriale, urbano e ambientale, agende. Promuovendo modalità innovative di governo dei processi di sviluppo e trasformazione del territorio in chiave di sostenibilità ambientale e socio-economica, anche grazie all'impiego di adeguati dispositivi per l'informazione, la formazione del consenso e la costruzione partecipata dei processi decisionali.

Il dottorato ha trovato ricorrenti occasioni di sperimentazione nella provincia e nella città di Mantova, collaborando e coordinando progetti con profonde ricadute territoriali, ma anche nel contesto, complesso e allo stesso tempo unitario del Mediterraneo, con progettualità aperte che tenessero ben in considerazione la complessità del sistema e costruissero un dialogo tra permanenza e innovazione.

Con il contributo di docenti, ricercatori, dottori e dottorandi sono stati realizzati lo studio di fattibilità per una Società di Trasformazione Urbana in Sardegna per il Comune di Olbia, in Puglia per il Comune di Modugno (BA) e in Campania per il Comune di Napoli. In Sicilia sono stati sviluppati il Progetto integrato di recupero della fascia costiera del

Comune di Petrosino (TP) e il Piano Strategico di Mazara del Vallo ed è in via di completamento il Piano Strategico di Marsala.

Il dottorato e le attività di ricerca in questi contesti sono quindi attori di una concreta trasformazione dei luoghi declinata nei casi studio, inserendosi pienamente all'interno di un generale quadro di programmi e linee guida, anche legislative, sia internazionali che nazionali, e il suo realizzarsi in progetti e prodotti che contribuiscono al dialogo virtuoso tra storia e innovazione tecnologica.

The valorisation of Mediterranean architecture throughout technological culture of project

Fernand Braudel identifies the Mediterranean sea as the *heart of the Old World*. He states that the history of Mediterranean sea listens the universal history, but its peculiar music can be heard at great distances (Braudel 1953).

The Mediterranean Countries have a rich heritage, both material and immaterial; the multicultural system of historical, artistic, ethno-anthropological and landscape heritage faces the new scenarios of innovation and development.

The strategic role of these territories is well-known by EU, which has promoted cooperation and European Neighbourhood Policies (*Community Competition Policy, Research Technology and Development, Environmental policies, Trans European Network, Structural funds, Common Agricultural Policy*). In this scenario the social, economical, environmental and landscape dimension is identified as the central theme of sustainability.

The PhD Course has understood the value of the heritage activating actions in a perspective of management of heritage as resources to be valorised in a sustainable way through the technological culture of the project; conservation is interpreted in a total social-economical frame. Conservation needs economic resources, programming, management of interventions and a diffuse usage.

The PhD has developed experimental analysis and projects in different areas: programmed conservation, valorisation, design of the strategies of valorisation in evolved tools for programming, environmental design, technological innovation for reuse, qualification processes and energetic valorisation for the territory. This approach is well placed in OSDOTTA 2010, particularly considering the areas of *Cultural Resources* and *Non-material Resources*.

The research activity has shown the importance of governance intended as *rules, processes and behaviour that affect the way in which powers are exercised, particularly as regards openness, participation, accountability, effectiveness and coherence* (COM 2001) and has experimented its innovative dimension using tools, such as strategic plans, projects of territorial, urban and environmental marketing, agendas. Promoting innovative ways of government for transformation processes in a way of environmental and social-economic sustainability, also using adequate tools for information and to build participation and consensus in decisional processes.

The PhD course has carried out widespread experimentation in the province and the town of Mantua, coordinating projects with important territorial effects, but also in the area of the Mediterranean coast, with projects that have considered the complexity of the system to build a dialogue between permanence and innovation. With the contribution of professors, researchers, PhDs and PhD students, feasibility studies for three Urban Transformation Companies – Olbia in Sardinia, Modugno in Puglia and Naples in Campania – have been completed. In Sicily an integrated project for the waterfront of Petrosino and a Strategic plan for Mazzara del Vallo have been carried out and the Strategic plan for Marsala is in progress.

The PhD course and the research activities in these areas are actors in the transformation of territory through case studies, operating inside a frame of programs and guidelines (also legislative), both international and national, realising projects and products that contribute to the virtuous dialogue between history and technological innovation.

Riferimenti bibliografici / References

- Braudel F. 1953, *Civiltà e imperi del Mediterraneo nell'età di Filippo II*, Einaudi, Torino.
- COM 2001, 428/def/2. European Commission, White Paper *European Governance*.
Commissione Europea, Libro bianco *Governance Europea*.
- Mussinelli E., Tartaglia A., Gambaro M. (a cura di) 2008, *Tecnologia e progetto urbano. L'esperienza delle STU*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna.
- Oppio A., Tartaglia A. (a cura di) 2006, *Governo del territorio e strategie di valorizzazione dei beni culturali*, CLUP, Milano 2006.
- Schiaffonati F., Mussinelli E., Bolici R., Poltronieri A. 2005, *Marketing Territoriale. Piano, azioni e progetti nel contesto mantovano*, CLUP, Milano.

Politecnico di Milano
Dottorato in TECNOLOGIA E PROGETTO PER L'AMBIENTE COSTRUITO
TEPAC

Coordinatore: *Anna Mangiarotti*

Collegio dei Docenti: *Andrea Campioli, Giancarlo Chiesa, Carlotta Fontana, Claudio Molinari, Gianni Scudo, Oliviero Tronconi, Ezio Arlati, Stefano Capolongo, Roberto Cigolini, Giuliano Dall'Ò, Anna Delera, Emilio Faroldi, Paolo Gasparoli, Luca Marescotti, Cinzia Talamo, Nicolò Aste, Paola Caputo, Emilia Costa, Simone Ferrari, Giancarlo Paganin, Alessandro Rogora, Alessandra Zanelli, Giorgio Giallocosta, Gianfranco Minati.*

CARLOTTA FONTANA, ALESSANDRO ROGORA, GIOVANNA SAPORITI*

Le condizioni ambientali degli spazi aperti: strumenti di valutazione a supporto del processo di riqualificazione

«Se un ottico provasse ad offrirvi uno strumento della stessa qualità del vostro occhio (cervello ndt), voi lo rifiutereste sdegnati»; affermazione interessante quella riportata da Kalff (1971: 58) che descrive in maniera sintetica la capacità del cervello di mostrare alcune cose e nascondere altre. Aspettativa, adattamento, conoscenza pregressa e interessi specifici su un tema possono fare vedere la stessa situazione in maniera molto diversa a soggetti diversi. Se invece della realtà proposta dagli occhi andassimo a considerare quella fornita dagli altri sensi, la situazione non cambierebbe, anche se molti restano ancora convinti della maggiore oggettività della sensazione termica o acustica.

L'importanza di riuscire a pre-vedere in termini energetici e ambientali (prevalentemente di tipo termico, ma non solo) i risultati delle scelte di progetto e la possibilità di mettere a confronto opzioni diverse, per decidere se e quali realizzare, sono gli elementi sui quali si è mossa la riflessione comune con i dottorandi del corso di *Recupero e progettazione ambientale* nell'ambito del dottorato TEPAC con cui abbiamo affrontato il tema dell'analisi delle condizioni ambientali negli spazi aperti e la loro rappresentazione nella fase di progetto. Prima di pre-vedere l'effetto delle proposte di progetto è infatti necessario riuscire a vedere le condizioni ambientali, informazioni che spesso non sono

* Carlotta Fontana, Docente (carlotta.fontana@polimi.it); Alessandro Rogora, Docente (alessandro.rogora@polimi.it); Giovanna Saporiti, Dottoranda XXV ciclo (giovanna.saporiti@mail.polimi.it).

immediatamente e chiaramente leggibili. Una volta note, queste informazioni devono poi essere rappresentate e questo secondo passaggio non è sempre facile. Se la rappresentazione degli oggetti è infatti relativamente semplice ed è comunque chiaro il modo secondo cui procedere per arrivare a una rappresentazione condivisa, la rappresentazione delle qualità (termiche, ecc.) è molto più complessa anche perché non è definito e condiviso il codice di rappresentazione.

L'attività del seminario didattico ha avuto come oggetto di indagine sperimentale l'abitato di Crespi d'Adda, villaggio industriale realizzato a partire dal 1878, oggi parte del comune di Capriate San Gervasio (BG) e Patrimonio della cultura mondiale UNESCO dal 1995. Tale attività si colloca in un più generale ambito di ricerca su metodi e strumenti di analisi, rappresentazione, valutazione e controllo degli esiti del progetto sull'esistente. La linea di ricerca perseguita, sviluppa e articola il metodo delle valutazioni post-occupative e della *Building Performance Evaluation* (Preiser, Vischer 2005), intese come efficaci strumenti di *feedback* per il processo progettuale e approfondisce le ricerche sulla rappresentazione delle qualità ambientale in fase di progetto (Lam 1977; Rogora 1997).

Nello specifico, l'attività del seminario ha affrontato i metodi di rappresentazione delle condizioni ambientali degli spazi aperti e il loro utilizzo come strumento di prefigurazione, valutazione e controllo in fase progettuale di alternative diverse di intervento, in base alle loro diverse conseguenze sulle condizioni di benessere ambientale degli spazi aperti. La scala di applicazione è quella microurbana, in un tessuto insediativo tradizionale a bassa intensità edilizia.

Il seminario si è sviluppato in tre fasi:

- un breve ciclo di lezioni sul *feedback* in fase di progetto (Fontana), sul comfort urbano (Scudo, Rogora), sui software di modellazione e interpretazione dei dati climatici degli spazi urbani aperti (Dessi, Brunetti);
- un sopralluogo sul campo, in cui sono stati rilevati, in momenti diversi di una giornata estiva (mattino e primo pomeriggio del 29 giugno) i valori di: temperatura, umidità, radiazione solare, velocità dell'aria, temperatura delle superfici all'intorno per valutare le condizioni di comfort nei diversi ambienti (strada al sole, strada all'ombra, zone di seduta in ambienti con finiture superficiali minerali e finiture superficiali vegetali, ecc.);
- un workshop, a cui hanno partecipato docenti, ricercatori e dottorandi, in cui i valori delle variabili termiche e luminose

sono stati trattati con vari strumenti di analisi, modellazione e valutazione (prevalentemente i software Heliodon, Comfa+, Rayman, ma anche strumenti sviluppati all'interno del Dipartimento BEST) che hanno permesso di ottenere indicazioni rispetto alle condizioni locali di comfort (o discomfort), valutando le possibili azioni di miglioramento e l'effetto delle scelte di progetto in un processo retroattivo di ricerca delle soluzioni più adeguate nei diversi contesti.

*The environmental conditions in open spaces:
evaluation tools to support the rehabilitation process*

«If an optician dared to offer one an instrument as badly-made as the human eye, one would refuse it indignantly»; this interesting phrase is by Kalff (1971: 58), and briefly describes the ability of our brain to show something and to hide other elements. Expectation, adaptation, deeper existing knowledge and interests in specific themes produce different perceived realities for different observers. The same effect happens with reference to other senses as in the case of thermal or acoustic evaluation, even if most people tend to consider senses other than vision more objective.

The ability to pre-view the results of our design choices in term of energy and environmental consequences (mainly but not only from the thermal point of view) is strategic, in order to have the possibility of comparing different options and to decide which ones to adopt and which ones to change. The seminar on Rehabilitation and environmental planning within the TEPAC PhD course, was based on these assumptions and together with the PhD students we focused our attention on analysis of the environmental conditions in open spaces and their representation during the design process. The possibility of visualizing the consequences of design choices requires a description grammar to represent non-visible qualities that are not immediately clear and understandable. The second step is to have the possibility of representing these qualities. To represent objects is somewhat easy, whereas to represent qualities can be much more complex because a commonly accepted grammar (the description) is missing.

The didactic seminar for the PhD students was focused on the analysis of the industrial village Crespi d'Adda, the construction of which started in 1878. Today it is part of the municipality of Capriate San Gervasio (BG) and was recognized by UNESCO in 1995 as world

cultural heritage. The seminar is part of a wider research field related to the definitions of tools and procedures to analyze, to evaluate, to represent and to check existing buildings and open spaces. The research field develops the post occupancy method and the Building Performance Evaluation (Preiser, Vischer 2005), as effective feedback tools for the design process and considers in depth the research related to the representation of environmental qualities for architectural planning (Lam 1977; Rogora 1997).

The seminar was focused on the analysis and description of environmental conditions in open spaces and the usability of such tools to evaluate different design options with reference to comfort conditions. The scale analysis was the micro urban level in a traditional, low rise settlement.

The seminar was structured in three phases:

- a group of short lessons on: the potential feedback during the design (Fontana), urban comfort (Scudo, Rogora), software to model and evaluate climatic data in open spaces (Dessi, Brunetti);
- one field survey (on June 29th, morning and afternoon) to observe and detect the climatic values of temperature, humidity, solar radiation, wind speed, radiant temperatures, etc. in order to evaluate comfort conditions in different situations (street in shadow, sitting areas, areas with different mineral and vegetal surroundings, etc.);
- during the workshop, held by teachers, PhD students and researchers, the measured values of the thermal and lighting variables were analyzed using appropriate software that allowed the analysis of local comfort conditions (mainly Heliodon, Comfa+, Rayman, but also tools developed by some researchers of the Department BEST). Different design options were evaluated to improve comfort conditions in a retroactive process that was intended to find the best solution for every specific contest.

Riferimenti bibliografici / References

- Kalff L.C. 1971, *Creative Light*, Mac Millan Press, Londra.
Lam W.C. 1977, *Perception and Lighting as Formgivers for Architecture*, Mc Graw Hill, New York.
Preiser W.F., Vischer J. 2005, *Assessing Building Performance*, Elsevier, Amsterdam.
Rogora A. 1997, *Luce naturale e progetto*, Maggioli, Rimini.

Università di Napoli *Federico II*
Dottorato in TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA
Coordinatore *Mario Losasso*

Collegio dei Docenti: *Paola Ascione, Erminia Attaianesi, Laura Bellia, Mariangela Bellomo, Aldo Capasso, Claudio Claudi de S. Mibieli, Dora Francese, Virginia Gangemi, Ermanno Guida, Mario Losasso, Antonio Passaro, Sergio Pone.*

DORA FRANCESE, LUISA CALIFANO*

Ambiente mediterraneo, riqualificazione edilizia e interventi sostenibili

Il collegio e i dottorandi del dottorato in *Tecnologia dell'architettura di Federico II*, impegnati in maniera sempre crescente sui temi dello sviluppo sostenibile, ritengono che il luogo delle ricerche debba rappresentare il punto di partenza per le scelte di campo e per le metodologie di attuazione. A partire dallo spirito che alita nelle regioni lambite dal Mediterraneo, si sono riconosciuti nel tempo molti aspetti culturali comuni che, confermati dalle nuove forme del *pensiero meridiano*, si declinano dal punto di vista sociale nei temi del *vicinato*, della *solidarietà*, della *lentezza*, dello *scambio di confine*... Questo pensiero, che risale agli anni '90 e che si configura come un insieme di teorie che scienziati, sociologi, storici e filosofi, ma anche architetti, hanno accolto sulla scia dell'idea di Cassano (Carmagnola *et al.* 1997), ricalcando gli aspetti della filosofia *debole*, recupera i valori culturali e paesaggistici secondo logiche razionali e scientifiche, ma pur approvandole in quanto patrimonio collettivo, le oltrepassa, includendo anche gli elementi umani, emotivi e percettivi che creano un *senso comune* di vita e socialità. Dal punto di vista paesaggistico e architettonico, ciò si traduce in una comprensione maggiore della cultura materiale dei luoghi, che talvolta si manifesta nei cortili, nei terrazzi, nelle logge, nei porticati, nelle scale esterne... E tuttavia il più forte elemento che accomuna queste terre, dovuto al sole e al mare, è quello della sapienza bioclimatica, legata alle esigenze di protezione dal caldo e di risparmio di energia.

* Dora Francese, Docente (francese@unina.it); Luisa Califano, Dottoranda XXIV ciclo (luisa.califano@unina.it).

Alla luce delle nuove teorie sullo sviluppo sostenibile, da quelle di Daly (Francese 2007) a quelle di Latouche¹, appare chiaro come questo carattere della cultura sociale delle architetture del Mediterraneo cammini di pari passo con le scelte ecologiche e che l'obiettivo comune si configuri nel rispetto per i luoghi e per le esigenze sociali e *umane* degli abitanti.

Aspetto questo che va mantenuto e sottolineato in ogni operazione destinata a risanare i luoghi del Mediterraneo, secondo l'ottica del risparmio di risorse materiche ed energetiche, al fine di «ri-orientare un mondo dove abbondano i mezzi ma scarseggiano i fini, dove quando si scopre una risorsa la si brucia prima ancora di pensare perché» (Masullo 2008: 125) L'adesione del dottorato a questi temi si manifesta nella proposta di nuove metodologie di recupero del patrimonio edilizio mediterraneo, non limitate al solo adeguamento energetico o al conferimento di valori più elevati di isolamento termico agli involucri, ma che includano il *retrofit tecnologico* nel contesto più ampio della riqualificazione sostenibile e nel quadro della tradizione di tecniche, materiali e conoscenze della cultura mediterranea². Si promuove un'ipotesi di ricerca che affianchi agli studi europei e nord italiani, centrati sull'innalzare i livelli prestazionali degli edifici in inverno, un'attenzione particolare ai metodi di intervento per migliorare le difese contro il surriscaldamento estivo.

Un primo gruppo di tesi declina secondo varie prospettive la questione della riqualificazione in chiave di *sostenibilità locale*, di valorizzazione delle risorse regionali e di controllo dell'eco-efficienza nell'architettura³. Altre ricerche si dedicano alle metodologie di analisi e di intervento per una trasformazione sostenibile del territorio, approfondendo i sistemi di valutazione e gli strumenti-guida dei processi naturali e culturali pre-esistenti e definendo specifiche strategie, nuovi materiali e tecnologie per un progetto che garantisca alti livelli di vivibilità e rispetto degli ecosistemi naturali e costruiti⁴.

¹ Le teorie di Serge Latouche si identificano con *l'equilibrio naturale, la biocapacità e l'ascendenza*. La vocazione di un ecosistema naturale ad adattarsi a nuoviflussi dipende dall'ascendenza, caratteristica intrinseca al sistema stesso, che definisce la capacità della collettività di cooperare *per utilizzare al meglio le risorse disponibili* (Masullo, 2008).

² Cfr. ricerca FARO: *Best practice per il retrofit e la manutenzione*.

³ Tali tematiche sono trattate nelle tesi *Addizioni al costruito nelle strategie di riqualificazione* (L. Califano), *Buone pratiche di sostenibilità locale degli interventi di retrofit tecnologico* (G. Genovese), *Prodotti eco-efficienti per gli interventi di retrofit tecnologico* (C. Girardi).

⁴ Temi delle tesi *Metodi di verifica della biocompatibilità nel progetto di architettura* (L. Buoninconti), *Applicabilità dei bio-compositi in architettura* (C. Balestra).

Concludendo, nuovi metodi di riqualificazione e prodotti sostenibili consentono di recuperare i principi bioclimatici delle antiche culture architettoniche mediterranee, e al contempo di salvaguardare il benessere, la salubrità e l'ecosostenibilità.

*Mediterranean environment, building requalification
and sustainable completion*

The team of teachers and PhD students of the Doctorate in *Architectural Technology of Federico II*, increasingly engaged in the questions of sustainable development, assume that the research area should stand as a starting point for topic choices and application methodologies. Thus in the spirit, that breathes within the regions by the Mediterranean sea, a number of common cultural items have been recognized, which, confirmed by the new shape of *Meridian Thought*, are clarified, from the social point of view, as the themes of neighbourhood, of solidarity, of slowness, of boundary exchange... This thought, emerging in the 90s and outlined as a series of theories which scientists, sociologists, historians and philosophers, but also architects, have welcomed to the framework of Cassano's idea (Carmagnola *et al.*, 1997). By emulating the *soft philosophy* it recuperates the cultural and landscaping values according to rational and scientific logics, but, while approving them as collective heritage, goes beyond by including also the human, emotional and perceiving items which create a *common sense* of life and sociality.

From the landscape and architectural point of view, all this can lead to a better comprehension of the material culture of sites, focused on stone values (or timber, rammed earth and brick), which can be seen in the courtyards, the terraces, the porches, the porticos, the external stairs... and still the strongest element which connects these regions, due to the sun and the sea, is the bioclimatic knowledge, linked to the requirements for protection from heat and energy saving.

Following the new theories on sustainable development, from Daly's (Francese 2007) to Latouche's¹, it is clear how this character of the social culture within Mediterranean Architecture goes in parallel with the ecological choices and that the common aim is aligned as regards sites and for the inhabitants' social and *human* requirements. The

¹ Serge Latouche's theories are represented by natural balance, *bio-capacity* and *ascendance*. The natural ecosystem's vocation to be adapted to new influences is due to the *ascendance*, i.e. an intrinsic character of the system itself, defining the collectivity's capacity of cooperation *so as to better employ available resources* (Masullo, 2008).

last item should be maintained and underlined in any action aimed at improving the Mediterranean areas, according to the energy and material saving point of view, so as to *re-orientate a world in which the means are abundant but the goals lessen; where, once discovered a resource, it is burnt even before knowing why* (Masullo 2008: 125). The commitment of the PhD to these themes is revealed in the proposal of new rehabilitation methodologies for the Mediterranean built heritage, which will not be reduced to mere energy adequacy or the provision of higher values of thermal insulation to envelopes, but will include the *energy retrofit* in the context of the wider field of sustainable regeneration and in the frame of the tradition of techniques, materials and know-how of Mediterranean culture².

A research hypothesis is therefore proposed, alongside the European and North Italian studies (focused on the increase of performance levels in buildings during winter) with specific care for intervention methods so as to improve defences against summer overheating. Some of the PhD theses combine the aforesaid themes according to a number of perspectives, by investigating the regeneration question from the viewpoint of *local sustainability*, regional resource enhancement and eco-efficiency control³. The second group of research deals with the analysis and intervention methodologies for sustainable land transformation, by exploring the assessment systems and the guide tools for the pre-existing natural and cultural processes and defining peculiar strategies, new materials and technologies for a project which will provide high levels of livability and respect for natural and man-made ecosystems⁴.

In conclusion new methodologies for regeneration and new sustainable products, materials and tools, will allow us to recuperate the bioclimatic principles of the ancient Mediterranean architectural and social cultures, and at the same time to safeguard comfort, health and eco-sustainability.

Riferimenti bibliografici / References

Carmagnola F., Nicolaus O., Cassano F., Dini V., Maldonado M. 1997, *Focus*, in «Pluriverso» II, 1, BCS, Milano.

Francesco D. 2007, *Architettura e vivibilità*, FrancoAngeli, Milano.

Masullo A. 2008, *La sfida del brucio. Quando l'economia supera i limiti della biosfera*, Muzio, Muzio, Roma.

² See the research FARO. *Best practice for rehabilitation and maintenance*.

³ Items of the thesis *Additions in the strategies of existing building retrofitting* (L. Califano), *Best practices of local sustainability for building retrofitting design* (G. Genovese), *The eco-efficient products for technological rehabilitation* (C. Girardi).

⁴ Aim of the thesis *Methods for bio-compatibility assessment in architecture design* (L. Buoninconti) and *Applicability of bio-composite materials to architecture* (C. Balestra).

Università di Napoli *Federico II*
Dottorato in RECUPERO EDILIZIO E AMBIENTALE
Coordinatore *Maria Rita Pinto (già Gabriella Caterina)*
Collegio dei Docenti: *Gabriella Caterina, Roberto Bobbio, Giulia Bonafede, Umberto Caturano, Alfonso Maria Cecere, Massimo Clemente, Giovanna Franco, Antonella Mami, Giorgio Mor, Stefano Francesco Musso, Maria Rita Pinto, Marina Rigillo, Serena Viola.*

SERENA VIOLA, TERESA NAPOLITANO*
Tutela attiva del patrimonio costruito
in area mediterranea

Prefigurare strategie di promozione di una nuova qualità dell'abitare, mediando tra le istanze della salvaguardia e la trasformazione, costituisce uno dei temi di ricerca nodali per il dottorato di in *Recupero edilizio ed ambientale*. Assumendo quale oggetto di riflessione privilegiata il patrimonio costruito in area mediterranea, l'ipotesi culturale che lega gli studi degli ultimi anni è riconducibile alla necessità di contrastare la vulnerabilità intrinseca dei sistemi insediativi, proteggendoli dall'impatto di forze esterne destabilizzanti, quali il cambiamento climatico, gli squilibri tra pubblico e privato, la negligenza, l'abbandono, mettendo in campo un'innovazione che coinvolga non solo i mezzi e gli strumenti, ma i saperi, le regole, i processi.

Selezionando gli specifici temi di ricerca all'interno degli indirizzi europei per il quinquennio 2007-2012, le attività di dottorato sono state informate alla ricomposizione critica di un agire progettuale *su misura*, teso a garantire l'efficienza dei sistemi insediativi, mediando tra le mutate esigenze dell'utenza e i vincoli endogeni alla trasformazione. Discende da questi assunti una concezione della tutela attiva del patrimonio costruito come processo di anticipazione, vigilanza e programmazione, informato alle logiche della condivisione delle responsabilità tra utenti e gestori, della concertazione delle scelte progettuali. Condizione imprescindibile per la tutela attiva è la complementarità tra conoscenze, esperienze e competenze proprie

* Serena Viola, Docente (serena.viola@unina.it); Teresa Napolitano, Dottore di ricerca (teresanapolitano@email.it).

di domini scientifici diversi, per la conservazione e promozione del capitale costruito. Contemperando approcci multiscalari e multisettoriali, la tutela attiva mette in gioco una idea del sistema insediativo come rete interconnessa edificio/città/ambiente, in cui gli scenari progettuali discendono dalla complessità delle relazioni tra prestazioni degli spazi e istanze degli utenti. La sensibilizzazione di quest'ultimi, la creazione di un senso di proprietà, la trasparenza dei processi decisionali, la condivisione delle responsabilità tra politici, tecnici, cittadini, costituiscono condizioni a supporto dell'attivazione di processi di tutela attiva, che agiscono sulle componenti identitarie dei patrimoni e sulla memoria sedimentata dei siti. Il binomio innovazione/permanenza trova espressione nella proposta di patrimonio costruito come cantiere permanente di monitoraggio, luogo in cui, grazie all'enucleazione di indicatori significativi, si mette in essere un'osservazione reiterabile nel tempo, che relaziona sistemi costruttivi, consumi energetici, agenti inquinanti. La tutela assurge, pertanto, a tramite privilegiato per un'innovazione che, superando i limiti dello spazio fisico, investe le relazioni tra quest'ultimo e i gruppi sociali, i livelli culturali, innescando trasformazioni di natura economica e sociale.

Il Piano di Gestione dei Siti UNESCO: il caso studio della Costiera Amalfitana (SA) - Gli enti locali preposti alla gestione di contesti costituenti risorse culturali ed economiche di *valore universale eccezionale* sono chiamati oggi a rendicontare delle misure intraprese a contrasto di criticità e minacce, tra le quali si annovera la specifica attività edilizia.

Lo studio prende in esame il Piano di Gestione per il *Paesaggio Culturale*, ed legge come caso studio il sito dell'area mediterranea della Costiera Amalfitana. Le attuali politiche di tutela adottate per il sito amalfitano denunciano uno scollamento tra un assetto vincolistico e le risposte contravvenenti della comunità; in particolare il carattere prescrittivo della vigente disciplina in materia di salvaguardia e valorizzazione dell'area si basa su uno sviluppo lineare e riduttivo del progetto di trasformazione dell'esistente, che si focalizza sul locale, sul singolo elemento, trascurando il complesso dei fattori di co-evoluzione che hanno nel tempo conferito un significato trasversale ad edifici e luoghi. Ciò induce ad un ripensamento del processo di salvaguardia del costruito, in cui acquista centralità l'insieme di relazioni che si istituiscono tra il costruito e il contesto di *Paesaggio Culturale*. I prin-

cipi e i criteri sostenuti dall'UNESCO e l'adozione della logica sistematica rappresentano i riferimenti concettuali e operativi per l'elaborazione di una metodologia per il rilievo delle influenze che il contesto esercita sul costruito, finalizzata a informare l'azione progettuale delle valenze culturali proprie dell'edificato.

Active protection of man-made heritage in the Mediterranean area

Outlining strategies to foster a new quality of living, mediating between current needs of preservation and transformation, is one of the central themes of research for the PhD in *Recupero edilizio ed ambientale (Constructional and environmental recovery)*. Taking the man-made heritage in the Mediterranean area to be a privileged object of reflection, the cultural hypotheses that have linked studies in recent years are related to the need to counter the inherent vulnerability of settlements (destabilized by the impact of external forces, such as climate change, imbalance between the public and private, neglect, abandonment) by introducing innovation that involves not only the means and tools, but knowledge, rules and processes.

Selecting the specific topics of research within the European guidelines for the years 2007-2012, the PhD activities aimed to define a *made-to-measure design approach*, ensuring efficiency of settlements and mediating between users' needs and internal constraints on transformation. These assumptions lead to a concept of active protection as a process of anticipation, vigilance and planning, whilst following the logic of shared responsibilities between users and managers, and coordinating design choices. A condition for active protection is the complementarity of knowledge, experience and expertise in various scientific domains, for the preservation and promotion of the man-made structures. Reconciling multi-scalar and multi-sector approaches, active protection brings into play an idea of the settlement system as an interconnected building/city/environment network, where the design scenarios arise from the complexity of the relationships between space, performance and instance. The sensitising of users, the creating of a sense of ownership, transparency of decision making, shared responsibility between politicians, engineers and citizens, are conditions for supporting these processes, acting on the components of identity, heritage and the sedimented memory of sites. A combination of innovation/conservation inspires the idea of the man-made heritage as a *permanently monitored*

site, where, with the support of meaningful indicators, repeatable observation can take place over time, to check on constructive systems, energy consumptions, pollutants. Active protection takes on a privileged role of innovation that overcomes the limits of physical space, and involves the latter in relationships with social groups and cultural levels, triggering economic and social transformations.

Management Plan of UNESCO Sites: the case study of Costiera Amalfitana (SA) - The local authorities responsible for cultural resources and economic contexts of *recognized outstanding universal value*, are called today to introduce measures to confront several difficulties and threats, including that of building activity.

The PhD research has been dealing with the Management Plan for Cultural Landscape and the study chose for its case study the site of the Amalfi coast in the Mediterranean area. Present conservation policies adopted for this site, show a rift between restriction on lay-out and contraventions by the resident community. The existing, in-force regulations regarding protection and enhancement of the area, in particular, are based on a linear and reductive transformation of the existing environment, focusing on individual elements, and ignoring all the factors of co-evolution that have given meaning, over time, to buildings and places. The principles and criteria supported by UNESCO and the adoption of systemic logic are the cultural references for the conceptual and operational development of research methodology to detect the influences that the environment exerts on the man-made cultural landscape. This should lead to a rethinking of the process of safeguarding the built environment, in which the relationships between buildings and environment becomes central.

Riferimenti bibliografici / References

UNESCO, 2008, *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention*, on <<http://whc.unesco.org/en/guidelines>> (09/05/2011).

Caterina G., Viola S. 2009 *Built heritage maintenance permanent yard for creative cities*, in *Sustainable city and creativity. Promoting Creative urban Initiatives International Conference* Università degli Studi di Napoli *Federico II*, cod. ISSN 1121 – 2918.

Seconda Università di Napoli
Dottorato in TECNOLOGIE DELL'ARCHITETTURA E DELL'AMBIENTE
Coordinatore *Maria Isabella Amirante*
Dottorato in INDUSTRIAL DESIGN, AMBIENTE E STORIA
e STORIA E TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA E DELL'AMBIENTE
Coordinatore *Giuseppina Amirante*

Collegio dei Docenti: *Giuseppina Amirante, Maria Isabella Amirante, Marco Borrelli, Stefano Borsi, Antonio Bosco, Francesca Castanò, Ornella Cirillo, Simonetta Conti, Carolina De Falco, Rossella Franchino, Paola Gallo, Anna Giannetti, Claudio Grimellini, Chiara Ingresso, Danila Jacaruzzi, Ginliana Lauro, Concetta Lenza, Elena Manzo, Luca Molinaro, Luigi Mollo, Francesca Muzzillo, Maria Gabriella Pezone, Giuseppe Pignatelli Spinazzola, Mario Pisani, Sergio Rinaldi, Marco Sala, Riccardo Serraglio, Vincenzo Trione, Renata Valente, Antonella Violano.*

ROSSELLA FRANCHINO, MARIAROSARIA ARENA*

Riqualificazione architettonica e ambientale di aree complesse in contesti mediterranei

L'azione di modificazione che l'architettura produce nei luoghi è legata allo sviluppo dell'innovazione nel patrimonio costruito ma non può prescindere dalla relazione con la trasformazione condivisa dei contesti. Le istanze della contemporaneità sono perciò chiamate a confrontarsi con le condizioni di inserimento ambientale, ai vari livelli del prodotto, progetto e processo, ma anche alle varie scale di intervento ambientale, territoriale, edilizia.

Il tema della riqualificazione architettonica e ambientale di aree complesse, affrontato con tale prospettiva interscalare, caratterizza l'attività di ricerca dei dottorati di *Tecnologia dell'Architettura* della SUN. I temi specifici si confrontano con i contesti locali in una prospettiva comunque estesa a territori diversi per storia e cultura, evidenziano gli aspetti comuni e approfondiscono strumenti e metodologie per il controllo delle trasformazioni fisico-costruttive e dei comportamenti energetici di ordine ambientale ed edilizio. Alla scala ambientale definiscono la capacità di controllo delle attività di riqualificazione urbana e di trasformazione di aree sensibili, significative dal punto di vista della qualità insediativa, mentre alla scala edilizia sperimentano la gestione di

* Rossella Franchino, Docente (rossella.franchino@unina2.it); Mariarosaria Arena, Dottoranda XXIII ciclo (mariarosaria_arena@libero.it).

tecnologie ecocompatibili di carattere costruttivo ed energetico per la riqualificazione sostenibile dell'edilizia storica e contemporanea degradata e/o obsoleta.

Gli aspetti storici, antropici e climatici che caratterizzano la regione mediterranea intervengono sia per il valore di risorse quali storia, clima e multiculturalità, sia per i fattori di criticità offerti da territori fortemente antropizzati e generalmente resistenti alle trasformazioni condivise.

Lo stimolo proveniente dalla riflessione sull'approfondimento delle risorse quali strumenti per le trasformazioni dei contesti tra permanenza e innovazione ha arricchito le ricerche in corso.

Gli aspetti energetici e tecnico-costruttivi, esaminati alle varie scale, attraversano trasversalmente le ricerche svolte nell'ambito del dottorato e ne definiscono i contributi scientifici mettendo in relazione gli aspetti storici consolidati e le innovazioni per il miglioramento dei contesti e per il loro accrescimento in termini di cultura tecnica. L'approccio consapevole al sistema delle reti, dei saperi, dei modi d'uso e delle stratificazioni culturali struttura gli obiettivi e le metodologie della ricerca.

Al livello delle tecnologie di processo, le ricerche elaborano indicatori specifici e strumenti di sperimentazione e controllo trattando aspetti molteplici, dalla gestione del processo di costruzione di un'opera edilizia valorizzando le competenze degli operatori coinvolti, alla strutturazione di reti ecologiche in cui le serre agricole costituiscono strumenti per la trasformazione del paesaggio, alla congruenza tra progetto e processo nelle imprese vitivinicole come azione per uno sviluppo sostenibile del territorio dell'area mediterranea, all'uso dei patrimoni culturali declinato, alla scala di un sistema complesso, come gestione di incubatori (ecomusei) e gestione di processi di conoscenza e comunicazione (aree archeologiche).

Al livello delle tecnologie di progetto, un tema affrontato è quello del margine, fisico e culturale, caratteristico di molte aree urbane in differenti contesti. Nel ripensare questi luoghi come strategia di riqualificazione ambientale si propone lo sviluppo di tecnologie in cui elementi naturali e artificiali, storici e innovativi si integrano mutuando a vicenda connotati funzionali e morfologici.

Al livello delle tecnologie di prodotto, è proposto lo studio del componente integrato nel sistema edificio, reso compatibile con i caratteri costruttivi dell'abitare mediterraneo rivisti alla luce delle normative vigenti sull'efficienza energetica e più in generale della sostenibilità. Lo strumento è l'analisi degli elementi costruttivi e dei componenti

edilizi evoluti per l'integrazione degli aspetti di sostenibilità, contenimento energetico e energie rinnovabili in clima mediterraneo.

*Architectural and environmental rehabilitation
of complex areas in the Mediterranean context*

The action of modification that architecture produces in places is linked to the development of innovation in the man-made heritage, but it cannot set aside the relationship with the shared transformation of the context. The requests for contemporary action can, therefore, be compared with the conditions of environmental insertion, at various levels of product, design and process, but also at various scales of environmental, territorial, building intervention.

The issue of the architectural and environmental rehabilitation of complex areas, faced with the inter-scalar perspective, characterizes the activity of research of the doctorates in *Architectural Technology* of the SUN. The specific issues are compared with the local contexts in a perspective extended to territories that are different as regards history and culture; they will emphasise the common aspects and examine closely instruments and methodologies for the control of physical-constructive transformations and energy behaviour of environmental and building types. On the environmental scale, the capability of control of the activities of urban rehabilitation and transformation of sensitive areas are defined and are meaningful from the point of view of the settlement quality, whereas on the building scale experimentation is carried out on the management of environmentally friendly technologies of construction and energy character for the sustainable rehabilitation of degrading and/or obsolete historical and contemporary building.

The historical, human and climatic aspects characterizing the Mediterranean region intervene both for the value of resources such as history, climate and multi-culture, and for critical factors offered by decisively man-made areas, which are generally *resistant* to the shared transformations.

The stimulus coming from close examination of the resources, such as instruments for the transformation of the context between permanence and innovation has enriched the researches in progress. The energy and technical-constructive aspects, examined both at the scale of the building and at that of landscape and networks, traverse the research developed within the doctorates and define their scientific contributions, connecting the consolidated historical aspects with the

innovations for improvement of the context and their increase in terms of technical culture. The conscious approach to the system of networks, knowledge, ways of use and cultural stratifications, characterizes the aims and methodologies of the research.

At the level of process technologies, the research elaborates specific indicators and instruments of experimentation and control, treating various aspects, from management of the process of construction of a building, valorising the competences of the operators involved, to structuring of ecological networks, where the agricultural greenhouses constitute instruments for landscape transformation, to congruence between design and process in viticultural firms, as an action for sustainable development of the Mediterranean area, to the exploitation of the cultural heritage, to the scale of a complex system, such as management of incubators (eco-museums) and management of processes of knowledge and communication (archaeological areas).

At the level of design technologies, an issue faced is that of the physical and cultural margin, characteristic of many urban areas in different contexts. Rethinking these places as a strategy for environmental rehabilitation the development of technologies is proposed, where natural and artificial, historical and innovative elements are integrated, exchanging functional and morphological connotations.

At the level of product technologies, the study of the integrated component in the building system is proposed, rendered compatible with the construction character of the Mediterranean life-style, seen again in the light of the legislation in force regarding energy efficiency and, more generally, sustainability. The instrument is analysis of construction elements and evolved building components for the integration of the aspects of sustainability, energy saving and renewable energies in the Mediterranean climate.

Università di Palermo
Dottorato in INGEGNERIA EDILE: TRADIZIONE E INNOVAZIONE
Coordinatore *Giuseppe Pellitteri*
Collegio dei Docenti: *Giuseppe Alaimo, Tiziana Campisi, Rossella Corrao, Simona Colajanni, Domenico Costantino, Giovanni Fatta, Salvatore Lo Presti, Antonino Margagliotta, Giovanni Palazzò, Giuseppe Pellitteri, Silvia Pennisi, Giuseppe Trombino.*

GIUSEPPE PELLITTERI, FLAVIA BELVEDERE*

Tradizione e innovazione nell'ambiente costruito di area mediterranea

Gli interessi scientifici del dottorato di ricerca in *Ingegneria Edile: Tradizione e Innovazione* fanno riferimento a numerosi settori scientifico-disciplinari e i temi trattati sono per questo di ampio respiro.

Alcune delle ricerche affrontate si rivolgono all'area del Mediterraneo, a volte perché direttamente incentrate su temi che riguardano il territorio siciliano, a volte, per le anche indirette ricadute applicative, sia in termini di tutela e valorizzazione ambientale e culturale, sia in termini di sviluppo, sostenibilità e innovazione. Tra le ricerche più recenti, si segnalano a riguardo quelle che, più di altre, possono rientrare nel tema, poliedrico e complesso, del Seminario.

Per quanto attiene l'ambito *Permanenze e innovazioni: tecnologie di processo*, la ricerca *Gestione integrata delle zone costiere siciliane*, di Pierangela Messeri (XX ciclo), esplora complesse problematiche, sperimentando l'applicabilità dei principi guida definiti dalle più recenti direttive europee. La ricerca *Pietre artificiali cementizie negli edifici storici di Palermo. Proposte di restauro con tecnologie e calcestruzzi innovativi*, svolta da Serena Mineo (XXI ciclo), studia il recupero e la conservazione delle pietre artificiali cementizie realizzate nei primi anni del Novecento in Sicilia. Lo studio evidenzia la necessità di progettare l'intervento di recupero della pietra artificiale, per evitare che esso diventi causa del suo stesso snaturamento sia formale sia materiale.

Riguardo al tema delle *Permanenze e innovazioni: tecnologie di progetto*, vanno ricordate le ricerche: *Caratteri dell'architettura tradizionale nel territorio montano della Sicilia occidentale*, di Stefano Lo Piccolo (XX ciclo);

* Giuseppe Pellitteri, Docente (pellitt@unipa.it); Flavia Belvedere, Dottoranda XXII ciclo (belvedere@unipa.it).

Strategie e linee guida per la riqualificazione del waterfront urbano. Studi e ricerche su alcuni ambiti di costa palermitana di Livio Lamartina (XXI ciclo); *Lo spazio ospedaliero: trasformazioni in atto e criteri progettuali*, di Flavia Belvedere (XXII ciclo). In particolare quest'ultima ricerca studia le caratteristiche architettoniche dell'ospedale contemporaneo e molti dei casi analizzati interessano l'area del Mediterraneo. Negli ultimi anni gli ospedali non sono più concepiti come *machines à guérir*, ma come luoghi per il paziente, in cui ha sempre più importanza la loro umanizzazione. La ricerca indaga le peculiarità funzionali e formali delle architetture ospedaliere più recenti e significative da questo punto di vista, analizzando le caratteristiche degli spazi più importanti ai fini dell'umanizzazione, valutandone le qualità architettoniche necessarie per garantire livelli di vivibilità accettabili e tracciando utili linee guida per il progettista.

Infine, con riferimento a *Permanenze e innovazioni: tecnologie di prodotto*: la ricerca *Materiali e tecniche tradizionali ed innovative per le finiture ad intonaco nella Sicilia occidentale: conoscenza, analisi, prestazioni*, di Giuseppe Costa (XXII ciclo) studia le principali caratteristiche delle malte per intonaco, con particolare riguardo a quelle semi-idrauliche ed a base di calce idraulica naturale, prodotte e utilizzate nella Sicilia occidentale. Lo studio ha per argomento una sperimentazione su campioni di malta e d'intonaco confezionati con calce idraulica naturale e/o grassello di calce, additivato con aggregati a reattività pozzolanica. Le malte impiegate sono premiscelate in stabilimento e confezionate in laboratorio, mediante l'utilizzo di componenti prodotte e commercializzate nel bacino di mercato della Sicilia occidentale. La ricerca *Nanotecnologie per l'Architettura* di Manfredi Saeli (XXII ciclo), incentrata sulle indagini applicative di nanotecnologie al settore edilizio, porta in primo piano anche le esperienze dei Paesi del Mediterraneo, Spagna e Italia in particolare. La ricerca ha come obiettivo l'analisi e lo studio di nanotecnologie, già disponibili sul mercato o ancora in fase di studio, con applicazioni specifiche al settore delle costruzioni, per la valutazione dell'eventuale miglioramento delle prestazioni delle componenti edilizie. In particolare, viene analizzato come e quando queste tecnologie d'avanguardia, possano essere progettate, sintetizzate, applicate ed eventualmente prodotte in scala industriale rispetto a tecniche e materiali di tipo tradizionale.

Come si evince dai temi presentati, l'ambiente costruito di area mediterranea offre la possibilità di studiare una varietà di argomenti che, seppur legati ad aspetti locali, non sono disgiunti dai principali dibattiti internazionali.

*Tradition and Innovation
in the built environment in the Mediterranean area*

The scientific interests of the PhD in *Building Engineering: Tradition and Innovation* are related to numerous scientific areas and wide-ranging topics. Some research deals with the Mediterranean area, sometimes focused directly on issues regarding our area (in this sense, Sicily is an inexhaustible source), sometimes indirectly for environmental and cultural protection, enhancement and development, sustainability and innovation. Among the most recent research, we might indicate the most inherent with the topics of the seminar.

Regarding the topic *Permanence and Innovations: Process Technology*, the research *Integrated Management of the Sicilian Coastal Zones*, by Pierangela Messeri (XX cycle), explores the complex issues related to the management of the coastal areas of Sicily, testing the applicability of the guidelines defined by the latest European directives. The research, *Artificial Cement Stones in Historical building in Palermo. Proposals for Restoration with Innovative Technologies and Concrete*, carried out by Serena Mineo (XXI cycle), studies the recovery and conservation of artificial stones made with cement in the early twentieth century in Sicily. This study highlights the need to design the renovation of artificial stone, to prevent it from becoming a cause of distortion, both formal and material.

Regarding the topic *Permanence and Innovations: Project Technology*: the research *Attributes of the Traditional Architecture in Mountain Area in Western Sicily*, by Stefano Lo Piccolo (XX cycle), investigates the basic architecture of the Sicilian mountain areas; *Strategies and Guidelines for the Redevelopment of urban Waterfront. Studies and researches on some areas of Palermo's coast*, by Livio Lamartina (XXI cycle) studies the problems related to architectural and urban design of the coastal system of Palermo; *Hospital Space: New Trends and Design Criteria* by Flavia Belvedere (XXII cycle), studies architectural features of the contemporary hospital buildings and case studies concerning the Mediterranean area. In the past, hospitals were not designed as *machines à guérir*, but as places for the patient, in which their humanization was more important. Research investigates the functional and formal peculiarities of the latest and most significant hospital architecture, analyzing features of spaces for humanization, assessing the architectural qualities required to ensure acceptable levels of livability and drawing useful guidelines for designers.

Finally, regarding *Permanence and Innovation: Product Technology*, there are two researches. *Traditional and Innovative Materials and Techniques for Plas-*

ter Finishes in Western Sicily: Knowledge, Analysis, Performances by Giuseppe Costa (XXII cycle), studies the main features of mortars for plaster, particularly of tsemi-hydraulic ones and those made with natural hydraulic lime, both produced and used in Western Sicily. This research concerns testing on mortar and plaster samples. Hydraulic properties may be assigned by using natural hydraulic limes, or putty limes with pozzolanic materials. Mortars may be pre-mixed in the factory, or made in the laboratory, by using materials produced and retailed in Western Sicily.

Nanotechnology in Construction by Manfredi Saeli (XXII cycle), focuses its attention on the applications of nanotechnologies in the building sector. It also analyses the experience and efforts in this field of Mediterranean countries, such as Spain and Italy. The main aim of this research is the study of nanotechnologies, already available on the international market or under investigation, showing specific and direct applications to the construction sector, in order to evaluate if they could actually improve building component performance and behaviour. More particularly, it was investigated how, when and in which way these new high technologies could be planned, applied and eventually produced on an industrial scale in comparison to traditional materials and techniques.

In the issues presented above, the built environment in the Mediterranean area offers the opportunity to study a variety of topics, which, though related to the local context, are not separated from the main international debate.

Università di Palermo
Dottorato in RECUPERO E FRUIZIONE DEI CONTESTI ANTICHI
Coordinatore Alberto Sposito
Collegio dei Docenti: *Antonino Alagna, Giuseppe De Giovanni, Ernesto Di Natale, Tiziana Firrone, Liliana Gargagliano, Maria Luisa Germanà, Giuseppe Guertera, Marcella La Monica, Renzo Lecardane, Alessandra Maniaci, Angela Mazzeo, Angelo Milone, Alberto Sposito, Cesare Sposito, Maria Clara Ruggieri Tricoli, Rosa Maria Vitrano.*

MARIA LUISA GERMANÀ, GOLNAZ IGHANY*

L'identità mediterranea nel Patrimonio Architettonico fra permanenza e innovazione

Sin dai tempi più remoti, elementi di permanenza e d'innovazione hanno rappresentato i poli tra i quali si è formata un'identità dell'ambiente costruito mediterraneo che è comprensibile a partire dai particolari legami con il *luogo* (clima, risorse, paesaggio, consuetudini) e che va oltre gli aspetti morfologici o tipologici, per comprendere l'intera essenza materiale e immateriale dell'architettura, risultando esito di un atteggiamento verso le necessità costruttive in cui oggi riscontriamo un modello di sostenibilità.

Il Patrimonio Architettonico, in quanto *testimonianza materiale avente valore di civiltà*, è partecipe di una continua evoluzione, in cui il rapporto fra permanenza e innovazione muta in funzione sia di condizioni contestuali di varia natura, sia degli obiettivi delle contemporaneità che si succedono. Osservando il costruito storico, le trasformazioni appaiono talvolta brusche, come avviene in circoscritte situazioni geopolitiche (Amiry 2009: 163) o come, tra i purtroppo tanti esempi, nel recente crollo della *Schola Armaturarum* a Pompei (Germanà 2011). Ma molto più spesso, la perdita di identità è graduale e capillare: si pensi alle conseguenze dell'invasione, *pacifica ma non innocente*, del turismo di massa (Aymard 1985: 220) su tutte le zone costiere che coronano questo mare; si consideri il destino di rudereizzazione del costruito d'antico impianto nelle aree interne lasciate in abbandono; ancora si ricordi il silente e indecoroso disfacimento di siti archeologici lasciati privi dei necessari provvedimenti gestionali e manutentivi.

* Maria Luisa Germanà, Docente (mluisa.germana@unipa.it); Golnaz Ighany, Dottoranda XXII ciclo (g.ighany@gmail.com).

Nella vulnerabilità del Patrimonio Architettonico del Mediterraneo è riconoscibile il principale motivo che ha spinto l'Unione Europea ad attribuire ad esso priorità strategica, nel più ampio quadro del patrimonio culturale, mettendo in evidenza innanzitutto il ruolo dell'*appropriazione* da parte delle popolazioni locali, innescata su conoscenza e valorizzazione, entrambe azioni che si sostanziano proprio nell'identità dell'oggetto su cui si esercitano.

Il Patrimonio Architettonico del Mediterraneo costituisce un campo ampissimo di studi affrontabile sotto i più vari approcci disciplinari, una sorta di fucina in cui temprare una ricerca articolata su più livelli e rivolta prevalentemente ad interlocutori istituzionali e alla collettività. Il dottorato *RFC A* attinge a tale campo di studio non tanto secondo criteri di ordine quantitativo (cronologia, dimensione), quanto per i significati evocati dai casi approfonditi che, nei percorsi di ricerca dei singoli dottorandi, o forniscono lo spunto per affrontare induttivamente una tematica generale oppure sono strumentali a comparazioni utili a focalizzare argomenti più ampi, seguendo un *iter* deduttivo.

Nel confronto con gli ambiti evidenziati nella fase preparatoria di OSDOTTA 2010, il dottorato *RFC A* ha focalizzato, come riferimento comune, quello legato alle *Tecnologie di processo*. Pur mantenendo il senso comunemente attribuito in ambito tecnologico (sequenza di fasi operative necessarie alla produzione di un oggetto o all'erogazione di un servizio), la nozione di *processo* viene relativizzata all'ampia rosa di attività esercitabili nello specifico del Patrimonio Architettonico (conoscenza, conservazione, gestione, valorizzazione, musealizzazione), coerentemente, da un lato, con il generale orientamento alla qualità e, dall'altro, con il vigente quadro legislativo (Sposito, Germanà a cura di 2004). Durante il Seminario, i dottorandi hanno partecipato all'Ambito di approfondimento *Risorse culturali*, contribuendo a dimostrare che il Patrimonio Architettonico, a tutte le scale di lettura, costituisce uno strumento insostituibile per ri-

¹ Considerando solo gli ultimi tre cicli attivati, l'applicazione di una metodologia soprattutto induttiva si riconosce nelle tesi sull'Ex-Montedison di Porto Empedocle (C. Cipriano XXI ciclo), sulla museografia contemporanea in Grecia a partire dal testo di Pausania (D. Vacirca, XXI ciclo), sull'opera di Leonardo Ricci a Riesi (P. Artale XXVI ciclo) e sull'altare di Zeus ad Agrigento (A. Distefano, XXIV ciclo). Partono da un tema generale, per trovare deduttivamente supporto scientifico in casi di studio comparati, le tesi sull'archeologia urbana (A. Tricoli, XXI ciclo), sulla luce come strumento di comunicazione nei siti archeologici (S. Di Salvo XXII ciclo), sui sistemi tradizionali per il raffrescamento degli edifici (G. Ighany XXII ciclo), sul recupero del paesaggio periurbano (A.K. Sferrazza XXII ciclo) e sulle cinte murarie medievali (M. Niglio XXIV ciclo).

conoscere, consolidare e valorizzare l'identità dell'area mediterranea, proprio a partire dal circolo virtuoso che da sempre la connota nel rapporto tra permanenze e innovazioni, tanto *di processo* che *di prodotto*.

The Mediterranean identity in Architectural Heritage between permanence and innovation

Since the distant past, permanence and innovation have represented poles between which an identity of the built-up habitat in the Mediterranean has been formed. This is understandable from the particular connections with the *area* (climate, resources, landscape, customs) and this goes beyond the morphological or typological aspects, in order to understand the whole material and non-material essence of architecture; this is the outcome of an attitude towards constructional needs in which today we might find a model of sustainability.

The Architectural Heritage is continually evolving; the relationship between innovation and permanence varies according to both the various contextual conditions and the objectives of the contemporaneity that follows.

Looking at historical buildings, abrupt changes occasionally appear; this happens in circumscribed geopolitical situations (Amiry 2009: 163) or, unfortunately, among many examples such as the recent collapse of the *Schola Armaturarum* at Pompei (Germanà 2011). But even more often, the loss of identity is gradual and widespread: one need merely think of the consequences of the *peaceful but not innocent* invasion of mass tourism (Aymard 1985: 220) in all coastal areas; or the crumbling destiny of old buildings in abandoned inland areas; or the silent and unseemly disintegration of archaeological sites left without the necessary maintenance.

The vulnerability of the Mediterranean Architectural Heritage is the main reason that prompted the European Union to attribute it a strategic priority, highlighting firstly the role of *appropriation* by local people, hinging on knowledge and showcasing. This is a very broad study area to be covered through a wide variety of disciplinary approaches, a sort of melting-pot where it might be possible to forge research articulated on different levels and aimed primarily at institutional partners and the community. The *RFC A* PhD course, in this field of study, is rewarded not so much with a quantitative criterion (chronology, dimension), as meaning obtained from the in-depth research, which, in the study-programmes of individual PhD students, either provides an opportunity to

address inductively a general theme, or, following a deductive process, is instrumental in useful comparisons focussing on broader topics¹.

In comparison with the highlighted areas, during the preparatory phase of OSDOTTA 2010, the *RFC.A* PhD course has focused on *Process Technologies*. While maintaining the meaning commonly attributed (the sequence of operational steps necessary to produce an object or the provision of a service), the concept of process is compared to the wide range of activities involved: more specifically, for the Architectural Heritage (knowledge, conservation, management, enhancement, possibility to create museums), consistent, on the one hand, with the general focus on quality, and on the other hand, with the existing legislative framework (Sposito Germanà ed, 2004).

During the Seminar, the PhD students participated in the Working Area on *Cultural Resources*, helping to demonstrate that the Architectural Heritage constitutes an instrument for identifying, consolidating and showcasing the identity of the Mediterranean area; the starting-point is the virtuous circle, which incorporates in the relationship between permanence and innovation.

Riferimenti bibliografici / References

- Amiry S. 2009, *Murad Murad*, Feltrinelli Milano.
- Aymard M. 1985, *Migrazioni*, in Braudel F. 1985, *La Méditerranée*, Flammarion Paris, trad. it. *Il Mediterraneo. Lo spazio la storia gli uomini le tradizioni*, 1987/2008, Bompiani Milano.
- Germanà M. L. 2011, *L'innovazione tecnologica per il Patrimonio Architettonico nel dialogo tra passato, presente e futuro*, in De Giovanni G., Angelico W. E. (a cura di) 2011, *Architecture and Innovation for Heritage*, Aracne Roma.
- Sposito A., Germanà M. L. (a cura di) 2004, *La conservazione affidabile per il Patrimonio Architettonico*, D. Flaccovio Palermo.

¹ Considering only the last three enabled cycles, the application of a particular inductive methodology is recognized in the argument on Ex-Montedison of Porto Empedocles (C. Cipriano XXI cycle), the contemporary museum design in Greece starting from the text of Pausanias (D. Vacirca, XXI cycle), the works of Leonardo Ricci at Riesi (P. Artale XXVI cycle) and on the Zeus altar at Agrigento (A. Distefano, XXIV cycle). They start from a general theme, i.e. to find deductively scientific support in comparative study cases, theses on urban archaeology (A. Tricoli, XXI cycle), on light as a communication tool in archaeological sites (S. Di Salvo XXII cycle), on the traditional systems for cooling buildings (G. Ighany XXII cycle), on the recovery of the periurban landscape (A.K. Sferazza XXII cycle) and on the medieval walls (M. Niglio XXIV cycle).

Università *Mediterranea* di Reggio Calabria
Dottorato in TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA
Coordinatore *Maria Teresa Lucarelli*

Collegio dei Docenti: *Francesco Bagnato, Alberto De Capua, Giuseppina Foti, Francesca Giglio, Renato Laganà, Massimo Lauria, Maria Teresa Lucarelli, Martino Milardi, Consuelo Nava, Attilio Nesi, Adriano Paolella, Francesco Pastura, Francesco Suraci, Corrado Trombetta.*

FRANCESCO PASTURA, GIUSEPPE ZUMBO*

Permanenze e Innovazioni: Tecnologie di Progetto

Il corso di dottorato ha posto al centro delle sue scelte formative l'individuazione di un percorso idoneo alla costruzione di specifici strumenti di conoscenza, mirati alla comprensione delle dinamiche evolutive delle tecnologie di processo e delle tecnologie di prodotto, unitamente ad una peculiare lettura in chiave locale, di tutti quei caratteri di interrelazione, culturali, scientifici, economici e sociali, che li connettono.

Coerentemente con le finalità della sua articolazione, la Sede ha partecipato ai lavori del Seminario OSDOTTA 2010, muovendo nella direzione di lavoro proposta dal Focus di Ricerca *Permanenze e Innovazioni: Tecnologie di Progetto*.

È in tale direzione, infatti, che si conglobano le aspettative più interessanti dell'attività di ricerca della sede, indirizzata verso la definizione di una operatività in grado di conseguire una interdisciplinarietà atta a promuovere il carattere di nuove prassi, per affrontare i temi dell'abitare e della trasformazione dello spazio contemporaneo.

L'ambito mediterraneo è stato, quindi, colto come pretesto e scenario per accogliere una riflessione sulla definizione di nuovi paradigmi per la realizzazione dello spazio della contemporaneità, partendo dall'assunto che sono le dinamiche evolutive delle culture, non ultime quelle tecniche, a caratterizzare le trasformazioni dei luoghi nel tempo, delineando, per essi, la definizione di nuove traiettorie di sviluppo, di nuovi segni e di nuovi simboli nonché di nuove espressioni del loro linguaggio.

* Francesco Pastura, Docente (francesco.pastura@unirc.it); Giuseppe Zumbo, Dottorando XXV ciclo (giuseppe.zumbo@unirc.it).

In questa direzione, relativamente alla proposizione dei quattro tavoli di lavoro tematici - *Risorse culturali*, *Risorse ambientali*, *Risorse materiali*, *Risorse immateriali* - la sede di Reggio Calabria ha offerto il proprio contributo, partecipando alla attività dei tavoli *Risorse Ambientali* e *Risorse Materiali*.

Le premesse teoriche dei due contributi offerti, partono dalla considerazione comune che attualmente è interrotto il processo che connette le dinamiche evolutive di una società alle potenzialità di risposta ai diversificati quadri di esigenze che, nel tempo, la medesima società esprime.

Tale processo è, infatti, oggi, cortocircuitato dall'orientamento ad accogliere le espressioni di una *Cultura del Globale*, che assume lo *Spazio Locale* come un elemento di resistenza. In questa idea di *Modello Unico*, di sviluppo e crescita, immensi flussi, di immagini, merci, persone, beni, gestiti mediaticamente, permeano, trasversalmente, l'intero sistema economico del pianeta, dettando ferree regole di consumo e domanda, concentrando il carattere della sua potenza nella realizzazione di perfette icone rappresentative, costituite da stereotipati manufatti mediatici.

Tali simbolici simulacri di modernità spingono l'immaginario collettivo a catalizzarsi solo intorno ad essi. Il che genera, conseguentemente, un enorme squilibrio che vede fortemente penalizzate le innumerevoli galassie di realtà altre, quali quelle rappresentate dai paesi del bacino del Mediterraneo, dove, la storia ed il tempo coincidono ancora.

Da qui gli *output* dei due tavoli di lavoro che, nella specificità dei loro singoli percorsi di lettura - *Risorse ambientali* e *Risorse materiali* - hanno individuato la necessità di generare una *Rete di Sistema* che possa promuovere obiettivi d'innovazione, coniugando crescita e sviluppo a equilibrio sociale, compatibilità e sostenibilità ambientale.

In particolare, è emersa la necessità di osservare la natura induttiva dei processi di innovazione derivanti dal rapporto produzione e progetto, rilegendolo alla luce di nuove/antiche istanze, rappresentate dall'autodeterminazione delle culture e dei saperi, nella definizione di nuovi processi di riequilibrio dello sviluppo. Una chiave di lettura alternativa, che delinea una differente declinazione del tema *Innovazione*. Essa propone, infatti, una riflessione sul tema, rivolgendola all'interesse che, oggi muove nei confronti dei nuovi materiali e delle nuove tecniche. Tale riflessione, a fronte di una più matura e diffusa consapevolezza, sviluppatasi intorno ai problemi della relazione tra sostenibilità ambientale e sviluppo compatibile, propone di indirizzare il portato dell'attuale domanda d'innovazione nella direttrice di una rinnovata attenzione da rivolgere ai materiali tradizionali, rivisitati, ed ai sistemi costruttivi a

bassa complessità tecnologica. È secondo questo approccio, infatti, che si ritiene possano essere conseguiti gli obiettivi prioritari della ricerca di settore, tesa a conciliare: innovazione e tradizione; alta tecnologia e sistemi costruttivi elementari; cultura globale e specificità locali; materiali da costruzione tradizionali e di nuova generazione; elementi naturali e artificiali. Poiché è solo da tali connessioni che potrà derivarsi il più adatto conseguimento di una ibridazione disciplinare in grado sortire gli esiti di una rinnovata sensibilità verso gli attuali temi della trasformazione dello spazio antropico.

Permanence and Innovations: Project Technology

The PhD program has placed at the heart of its choices the identification of a suitable course for the construction of specific knowledge instruments, aimed at understanding the evolutionary dynamics of process technologies and product technologies, together with a particular reading in a local key, of all the interrelations of cultural, scientific, economic and social character, connecting them.

In line with the objectives of its articulation, The PhD program took part in the Seminar OSDOTTA 2010, moving in the direction given by the Research Focus *Permanence and Innovations: Project Technology*.

The Mediterranean area was, therefore, taken as a pretext to reflect on the definition of new paradigms for the area of contemporary life, assuming that the evolutionary dynamics of the cultures, including the technical, characterize the transformations of sites in time, outlining, for them, the definition of new trajectories of development, new signs and new symbols and new expressions of their language.

In this direction, on the proposal of the four thematic working groups of the Seminar - *Cultural Resources, Environmental Resources, Material Resources, Non-material Resources* - the PhD Program of Reggio Calabria made its own contribution to the activities of the workshops *Environmental Resources* and *Material Resources*.

The common premise to both contributions begins by considering that the process that links the evolutionary dynamics of a society and modifications of its requirements is currently broken.

This process is, in fact, today, shorted-circuited, with an orientation to accept the terms of a *Global Culture*, where, the local space is an element of resistance.

In this idea of *Unique Models* of development, flows of images, goods, people, permeate the entire economic system of the planet, dic-

tating rules of use and demand, concentrating power on making perfect icons, consisting in the stereotyped media products. These symbolic simulacrum of modernity push the collective imagination to catalyze around themselves. This creates a huge imbalance, which penalizes many, such as, for example, the countries belonging to the Mediterranean basin, where history and time still coincide.

Hence the outputs of the two working groups, which, in the specificity of individual paths - environmental resources and material resources - have identified the need to create a *Network System* capable of promoting the objectives of innovation, combining growth and development in balanced social, environmental compatibility and sustainability.

In particular, the need has arisen to observe the inductive nature of innovation processes arising from the relationship between production and design, reinterpreted in the light of new/old instances, represented by the self-determination of cultures and knowledge, in the definition of new processes of rebalancing development.

An alternative reading, which outlines a different declination of the theme Innovation suggests, in fact, a reflection on the theme Innovation, moving on to new materials and new techniques.

This reflection, against a more mature and widespread awareness, developed around the problems of the relationship between environmental sustainability and compatible development, aims to address the demand for innovation in the direction of a renewed focus for traditional materials, and building systems with low technological complexity. It is in this direction, therefore, where the main objectives of research aiming to combine: innovation and tradition, high technology and basic building systems, global culture and local characteristics, traditional building materials and new generation natural and artificial elements, are likely to be met.

Because it is only through those connections that a disciplinary hybridation can be achieved, absorbing the effects of a renewed sensitivity to the issues facing the transformation of anthropic space.

Università di Roma *La Sapienza*
Dottorato in PROGETTAZIONE AMBIENTALE
Coordinatore *Eliana Cangelli*

Collegio dei Docenti: *Serena Baiani, Alessandra Battisti, Luciano Capelloni, Fabio Di Carlo, Salvatore Dierna, Romeo Di Pietro, Giampaolo Imbrighi, Fabrizio Orlandi, Fabrizio Tucci, Gabriella Zangrandi.*

ELIANA CANGELLI, LUCA MOSCONI*

Il progetto dell'ambiente costruito per l'integrazione energetica tra permanenza e innovazione

L'attualizzazione delle problematiche legate alla crisi energetica dovuta alla congiunzione tra crescita esponenziale dei consumi, situazione geopolitica internazionale e progressivo esaurimento delle fonti di energia non rinnovabili, sta gradualmente trasformando alcuni dei caratteri del progetto di architettura, nella direzione dell'acquisizione di nuovi contenuti e strumenti connessi al controllo del comfort ambientale, alla produzione di energia da fonti rinnovabili, all'uso consapevole di nuove tecnologie nell'architettura.

Nel contesto ambientale del Mediterraneo ciò può identificarsi tanto con la ripresa di alcune metodiche costruttive tradizionali, proprie di un'architettura senza architetti, da reinterpretare in chiave innovativa, quanto con l'introduzione di elementi innovativi *tout court*, in una possibile integrazione tra permanenza di modalità costruttive consolidate e innovazione tecnologica, tra atteggiamento passivo e attivo dell'edificio e di alcune porzioni di territorio, tra ricerca e progetto coniugando prassi progettuale e attuazione dei dispositivi normativi nazionali, europei ed internazionali.

Le attuali fonti di produzione rinnovabili, ormai differenziate e adattabili a contesti spaziali ed insediativi diversi per dimensione scalare, per caratteristiche morfologiche, ambientali e d'uso, trovano pro-

* Eliana Cangelli, Docente (cliana.cangelli@uniroma1.it); Luca Mosconi, Dottorando XXV ciclo (luca.mosconi@gmail.com). Gli incontri preparatori hanno coinvolto/ The following were involved in the preparatory encounters: Alessandra Battisti, Fabio Di Carlo, Fabrizio Tucci (Docenti/Lecturing staff); Paola Altamura, Filippo Iacomini, Letizia Martinelli e Massimiliano Nico (Dottorandi /PhD Students).

prio nel processo di scelta decisionale e di adattamento dei dispositivi alle diverse forme di territorio e di ambiente, un momento peculiare per il processo progettuale.

Sfruttamento dell'energia solare, eolica e geotermica, micro e mini idroelettrico, conversione in energia da fasi residuali di processi industriali, utilizzati individualmente o come mix di sistemi di approvvigionamento, coniugati all'adozione di dispositivi propri del manufatto architettonico, quali sistemi passivi di accumulo e dispersione del calore o sistemi di ventilazione naturale, acquistano senso compiuto proprio in quanto correlati tra loro e riferiti ad uno specifico contesto ambientale e ad una specifica dimensione di intervento.

In questo senso è possibile individuare due livelli di riflessione nell'ambito dei quali il dottorato in *Progettazione ambientale* fornisce il proprio contributo scientifico. Il primo, il livello locale, connesso alle tematiche di ottimizzazione degli usi e alla generazione distribuita. Il secondo livello, quello territoriale, riferito alla produzione concentrata legata a grandi impianti. Se la generazione distribuita ha grandi potenzialità in contesti urbani soprattutto per ciò che concerne l'integrazione con l'architettura e la conseguente valorizzazione delle risorse culturali e storiche del luogo d'intervento, i grandi impianti di produzione energetica che consentirebbero di abbattere drasticamente le problematiche connesse all'utilizzo di fonti fossili, seppur controllati e monitorati dal punto di vista ambientale, rischiano di introdurre alterazioni e modificazioni che richiedono una verifica di congruità anche rispetto al paesaggio e alle sue dinamiche evolutive.

Progettare l'integrazione ambientale significa porsi alla ricerca di una chiave risolutiva ad entrambi i livelli di intervento: a scala territoriale, superando le contraddizioni delle indicazioni normative e riproponendo l'approccio del progetto integrato dell'ambiente, come strumento che lega e garantisce una continuità tra processi di trasformazione, innovazione tecnologica e permanenza dei caratteri identitari dell'habitat; alla scala urbana, individuando nell'integrazione di fonti di produzione energetica diffuse e rinnovabili una opportunità per la definizione di nuovi scenari di sviluppo del tessuto urbano e del prodotto edilizio. Le innumerevoli possibilità configurative di nuovi modelli insediativi, caratterizzati da una diversificata modalità di approvvigionamento energetico nei quali sia possibile ridurre il consumo di suolo attraverso l'integrazione architettonica, consentono di immaginare una evoluzione dell'assetto energetico dell'area del Mediterraneo, capace di valorizzare al contempo i caratteri identitari e formali delle architetture consolidate.

La definizione di una forma di progetto evoluto e consapevole a livello ambientale e tecnologico costituisce dunque la base per l'integrazione tra i caratteri identitari e potenzialità energetiche esprimibili di un contesto, tra necessità di innovazione e valorizzazione dell'esistente, tra rete ecologica e rete energetica di un luogo.

«Costruire e pensare sono sempre, secondo il loro diverso modo, indispensabili all'abitare. Entrambi sono però anche insufficienti all'abitare, fino a che attendono separatamente alle proprie attività, senza ascoltarsi l'un l'altro»¹.

*Project for an environment built toward power integration
between permanence and innovation*

The renewal of the issues related to the energy crisis due to the conjunction between exponential growth in consumption, the geopolitical international scenario and increasing exhaustion of non renewable energy sources, is gradually transforming some of the aspects of architectural design in favor of the acquisition of new content and tools related to the control of environmental comfort, the production of alternative energy and to the conscious use of new technologies in architecture.

In the environmental context of the Mediterranean area, this could mean the revival in an innovative sense of some traditional building methods, typical of an *architecture without architects*, as well as the introduction of innovative elements *per se*, in a hypothetical integration between permanence of established construction methods and technological innovation, between active and passive building and built environment behavior, between research and design, combining established practices and implementation of national, European and international regulations.

The current renewable energy sources, differentiated and adaptable to spatial and settling contexts that are different in spatial scale, in characteristics (both morphological, environmental and scope related), play a peculiar role exactly in the decision making process and in the adaptation of the regulations to different forms of territory and environment.

¹ Heidegger M. (ed. orig. 1953), *Costruire abitare pensare*, in *Saggi e discorsi*, Milano, Mursia, 1976.

Solar and wind, geothermic, micro and mini hydroelectric power, energy conversion of residual phases of industrial processes, used alone or as a mix of devices, like heat storing and dispersing passive systems or natural ventilation systems, combined with the adoption of architectural structures, make sense exactly because intertwined and related to a specific environmental context and to a specific scope.

It is then possible to identify two levels of consideration in which the *Environmental Design* doctorate gives its scientific input. The first, local level, is related to usage optimization and distributed generation. The second, territorial level, is related to the concentrated production linked to the presence of large power plants. If distributed generation has great potential in urban environments especially with regard to the integration with architecture, large power plants, although controlled and monitored from an environmental perspective, are likely to introduce changes and modifications that need suitability verification especially with regard to the landscape and its evolutionary dynamics.

Designing environmental integration means seeking a key for resolving both levels. On a territorial level, overcoming the contradictions of regulatory legislation and re-proposing a design approach for an integrated environment, as a tool that links and guarantees a continuity between transformation processes, technological innovation and permanence of the identifying characteristics of the habitat. On an urban scale, identifying opportunities for defining new development scenarios of the urban structure and building artifacts related to diversified modes of energy supply in the integration of renewable and distributed energy sources helpful to reduce land occupation while enhancing the identifying and formal characteristics of the consolidated architecture.

Defining a form of design which is evolved and aware both at environmental and technologic levels thus constitutes the basis for the integration of the identifying characteristics and energy potential that can be expressed in a context, between need for innovation and development of the existing, between ecological and energy network of a given place.

«Building and thinking are, each in its own way, inescapable for dwelling. The two, however, are also insufficient for dwelling so long as each busies itself with its own affairs in separation instead of listening to one another»¹.

¹ Heidegger M. (or. ed. 1953), *Building, dwelling, thinking*, in *Poetry, Language, Thought*, New York, Harper & Row, 1971.

Politecnico di Torino
Dottorato in ARCHITETTURA E PROGETTAZIONE EDILIZIA
Coordinatore *Antonio De Rossi (Liliana Bazzanella)*
Collegio dei Docenti: *Gustavo Ambrosini, Maria Luisa Barelli, Liliana Bazzanella, Guido Callegari, Luca Caneparo, Pierre Alain Croset, Antonio De Rossi, Giovanni Durbiano, Paolo Mellano, Motta Giancarlo, Riccardo Palma, Matteo Robiglio, Marco Triscinoglio.*
Consulenti: *Cristina Bianchetti, Gianfranco Cavaglià, Rossella Maspoli, Mario Sassone, Carlo Giammarco, Emanuele Levi Montalcini, Riccarda Rigamonti.*

GUIDO CALLEGARI, ANTONIO SPINELLI*

Esplorazioni progettuali per il Mediterraneo

Il Mediterraneo si mostra oggi sempre più come una realtà multi-forme e complessa inscritta in un *pluriuniverso* culturale che si è articolato, come scriveva Fernand Braudel, non entro *un mare* ma un *complesso di mari* (Braudel 1987).

La coesistenza di un *milieu* di comunicazioni via mare relativamente facili con una topografia insolitamente frammentata di micro regioni ha costituito una combinazione di contatto e differenza, di incontri condivisi e distinzioni marcate che hanno determinato un insieme di civiltà, di culture, di lingue, di universi simbolici ed espressivi oggi in fermento e in contrapposizione rispetto alle derive *oceaniche* della globalizzazione e delle ideologie *atlantiste* (Chambers 2007).

Il Mediterraneo che mai nella storia europea - come ricorda Massimo Cacciari - ha esercitato la funzione di confine ma di spazio aperto, *della relazione, del dialogo, del confronto tra molteplici* costituisce un *pontos* che collega l'eterogeneità complessa di questo grande *archipelagos* (Cacciari 1997). Questa condizione sospende e interroga oggi le facili interpretazioni del Mediterraneo attraverso una mappatura lineare, prescritta dai desideri interni di un progresso unilaterale e di una modernità omogenea, traducendosi in una possibile *alternativa* (Cassano, Zolo 2007) culturale, politica ed economica - in qualche modo *strategica* - rispetto al futuro dell'Europa.

* Guido Callegari, Docente (guido.callegari@polito.it); Antonio Spinelli, Dottorando XXV ciclo (antonio.spinelli@polito.it). Hanno partecipato alla stesura della prima versione / The following contributed to the drafting of the first version: Liliana Bazzanella, Guido Callegari (Docenti/Lecturing staff); Raffaella Delmastro, Barbara Melis, Erica Valentino Morello, Antonio Spinelli (Dottorandi / PhD Students).

Il VI Seminario OSDOTTA 2010 ha aperto un importante orizzonte di riflessione a livello nazionale sul tema *Permanenze ed innovazione* nel Mediterraneo individuandone nuovi confini, definizioni e interpretazioni nell'ambito dei diversi tavoli di lavoro.

Il dottorato di ricerca in *Architettura e Progettazione edilizia* (DAPE) del Politecnico di Torino, che da sempre privilegia come campo di indagine il progetto, la stratificazione delle culture, le mutazioni e le innovazioni nei procedimenti, ha assunto il Seminario di Palermo come occasione per una riflessione interna sull'attività di dottorato con riferimento ai tre ambiti di approfondimento.

Il Mediterraneo è stato quindi indagato alla luce dei diversi filoni di ricerca presenti all'interno del dottorato, caratterizzato dalla presenza di tecnologi, compositivi, urbanisti impegnati su un comune terreno di lavoro orientato ad un'impostazione multidisciplinare.

Le attività di ricerca del dottorato, di seguito esemplificate, hanno nel tempo analizzato i processi di trasformazione dei paesaggi costruiti, indagando le nuove problematiche del progetto alla grande scala, come l'indagine del fenomeno della dispersione insediativa attraverso le *figure dello sguardo* suggerite dalla natura fisica del deposito di segni che è la città contemporanea (A. Del Piano, tesi dottorato, XVII ciclo); il rapporto con il paesaggio (A. Bondonio, tesi dottorato, XIV ciclo) individuando, in alcuni casi, nelle nuove tecnologie di analisi e controllo della complessità urbana (*Tecnologie di processo*) lo strumento per rappresentare in modo esplicito la conoscenza implicita nella progettazione di sistemi edilizi urbani e territoriali (M. Collo, tesi dottorato, XX ciclo).

Altri filoni hanno sviluppato ricerche sul rapporto tra architettura e contesto, focalizzando l'attenzione sui principi che accompagnano l'attuazione della sostenibilità a scala di isolato, riconoscendo nell'ombra un possibile elemento costruttivo e la chiave interpretativa del progetto (A. Rosso, tesi dottorato, XXI ciclo), leggendo come sistemico il progetto microurbano che assomma all'uso di tecnologie bioclimatiche forma e funzione degli spazi del quartiere (B. Melis, tesi dottorato, XIX ciclo) e le relazioni tra risorse materiali e spazio urbano, come la riflessione sull'acqua quale materiale da costruzione da impiegare per rispondere alle esigenze di una progettazione sostenibile del paesaggio (*tecnologie di Progetto*) (A. Mazzotta, tesi dottorato, XXVII ciclo).

Altre ricerche si sono sviluppate all'interno di un percorso di innovazione e sviluppo del prodotto (*Tecnologie di prodotto*) con lo studio sulle nuove tecniche di morfogenesi attraverso l'ausilio di software avanzati di progettazione digitale (A. Pugnale, tesi dottorato, XXII

ciclo) o attraverso lo studio dei prodotti ingegnerizzati in legno per una nuova sostenibilità del costruire (A. Spinelli, tesi dottorato, XXV ciclo).

Planning exploration for the Mediterranean

Today the Mediterranean is more and more frequently perceived to be a multiform and complex reality belonging to a cultural pluri-universe structured, as Fernand Braudel described, not within a sea, but as a complex of seas (Braudel 1987).

The co-existence of a milieu of relatively easy maritime communications with an unusually fragmented topography of micro-regions has constituted a combination of contacts and differences, of shared encounters and marked distinctions, that have resulted in a set of civilizations, cultures, languages, and symbolic and expressive universes that today are striving to deal with the turmoil and conflict imposed by the *oceanic* shores of globalization and *atlantist* ideologies (Chambers 2007).

The Mediterranean has never - as Massimo Cacciari recalls - functioned as a barrier in European history, but rather as an open space, offering rapport, dialogue, a meeting of the many that constitutes a *pontos* connecting the complex heterogeneity of this enormous *archipélagos* (Cacciari 1997). This condition today suspends and questions superficial interpretations of the Mediterranean through linear mapping, as defined by the internal desires for unilateral progress and a homogenous modernity, translating into a potential cultural, political, and economic alternative (Cassano, Zolo 2007) that is in some ways strategic for the future of Europe.

VI OSDOTTA Seminar 2010 opened an important horizon of national reflection on the topic *Permanence and Innovation* in the Mediterranean, identifying new borders, definitions, and interpretations through various workshops.

The PhD course in *Architecture and Building Design* (DAPE) of the Torino Polytechnic, which has always specialised in studying planning, the stratification of its cultures, and the evolution and innovation of its processes, embraced the Palermo Seminar as an opportunity to reflect on its doctorate activity in three in-depth analyses.

The Mediterranean was therefore studied in light of various branches of research within the doctorate programme, characterised by the presence of technologists, components, and planners on common professional ground and oriented towards a multidisciplinary approach.

The doctorate research activities, as exemplified below, analysed the transformation process of constructed landscapes over time, investigating new large-scale planning issues, like the study of the settlement dispersion phenomenon through the *scenarios at a glance* suggested by the physical nature of signs that constitute the contemporary city (A. Del Piano, XVII doctoral thesis, cycle); the relationship with the landscape (A. Bondonio, doctoral thesis, XIV cycle), in some cases identifying the tool for explicitly representing the knowledge implicit in the planning of an urban and territorial development system in new analysis technologies and the monitoring of urban complexity (M. Collo, doctoral thesis, XX cycle)(*Process technologies*).

Other topics developed research on the relationship between architecture and context, focusing on the principles that accompany sustainability programmes on the scale of each block of houses, recognising a potential constructive element and the key to interpreting the project (A. Rosso, doctoral thesis, XXI cycle) interpreting the micro-urban project that combines the form and function of district spaces with the use of bioclimatic technologies and the relationships between material resources and urban spaces as a whole (B. Melis, doctoral thesis, XIX cycle), like the reflection on water as a construction material to be used to meet the need for sustainable planning of the landscape (A. Mazzotta, doctoral thesis, XVII cycle)(*Project technologies*).

Other research took place as a part of product innovation and development programmes (*Product technologies*) with the study of new morphogenesis techniques as enhanced by advanced digital planning software (A. Pugnale, doctoral thesis, XXII cycle) or through the study of products engineered in wood to introduce new sustainability in construction (A. Spinelli, doctoral thesis, XXV cycle).

Riferimenti bibliografici / References

Braudel F. 1987, *Il Mediterraneo. Lo spazio, la storia, gli uomini, le tradizioni*, Bompiani, Milano.

Cacciari M. 1997, *L'Arcipelago*, Adelphi, Milano.

Cassano F., Zolo D. 2007, *L'alternativa mediterranea*, Feltrinelli, Milano.

Chambers I. 2007, *Le molte voci del Mediterraneo*, Raffaello Cortina, Milano.

Politecnico di Torino
Dottorato in INNOVAZIONE TECNOLOGICA PER L'AMBIENTE
COSTRUITO

Coordinatore *Marco Filippi (Gabriella Peretti)*

Collegio dei Docenti: *Chiara Agbemo, Arianna Astolfi, Fabrizio Astrua, Pier Giovanni Bardelli, Silvia Belforte, Clara Bertolini, Carlo Caldera, Gianfranco Cavaglia, Delfina Comoglio Maritano, Stefano Corgnati, Vincenzo Corrado, Orio De Paoli, Marco Filippi, Emilia Garda, Mario Grosso, Rossella Maspoli, Caterina Mele, Riccardo Neha, Carlo Ostorero, Simonetta Lucia Pagliolico, Roberto Pagani, Anna Pellegrino, Gabriella Peretti, Marco Perino, Paolo Piantanida, Gian Paolo Scarzella, Valentina Serra, Roberto Vancetti.*

SILVIA BELFORTE, EMILIA GARDA, VALENTINA MARINO*

Ibridazione nel rapporto tra permanenza e innovazione nell'architettura del Mediterraneo

L'ibridazione è la chiave interpretativa del rapporto fra *Permanenza e Innovazione* nell'architettura del Mediterraneo, inteso come crocevia di esperienze provenienti da ambiti culturali e geografici differenti. Partendo da più elementi appartenenti a contesti/ambiti/settori differenti, produce entità *nuove*, prima inesistenti: l'*ibrido* non si configura come la semplice somma delle parti costituenti, ma è un'entità *altra*, con caratteristiche proprie. I processi di ibridazione possono riguardare aspetti materiali e culturali e si attuano indipendentemente dal livello di sviluppo tecnologico: non sono quindi unicamente ascrivibili alle situazioni di arretratezza.

L'ibridazione nasce dall'istanza di rispondere sia ad esigenze quantitative che qualitative e come interazione fra natura e artificio, fra invenzione tecnica e creazione artistica. In edilizia, la riflessione sull'ibridazione interessa diverse scale e viene qui declinata in *processo*, *progetto* e *prodotto*.

* Silvia Belforte, Docente (silvia.belforte@polito.it); Emilia Garda, Docente (emilia.garda@polito.it); Valentina Marino, Dottoranda XXIV ciclo (valentina.marino@polito.it). Hanno partecipato alla stesura preparatoria / The following contributed to the drafting of the preparatory version: Mario Grosso, Rossella Maspoli (Docenti / Lecturing staff); Irene Caltabiano (Dottore di ricerca / PhD); Andrea Levra Levron, Teresa Pochettino, Valeria Marta Rocco, Lorenzo Savio, Edoardo Trossero, Yu Zhang (Dottorandi / PhD Students).

Ibridazione di processo: concerne il trasferimento di *know-how* da settori produttivi diversi a quello dell'edilizia, storicamente caratterizzato da bassi livelli di efficienza organizzativa e da carenze di strumenti e metodi di programmazione. Dai tentativi di razionalizzazione del processo edilizio, perseguiti negli anni '70 attraverso i sistemi di prefabbricazione e unificazione che hanno trovato ostacolo nell'impossibilità di piegare una realtà complessa ad un modello troppo semplificato, si è passati all'attuale cultura progettuale che concepisce l'edificio come sistema complesso, da programmare e progettare tenendo conto di molteplici fattori (ciclo di vita, radici culturali, istanze ambientali). Esempi: *Metodi e strumenti di integrazione* (Integrated Design Process per la sostenibilità); *Metodi di organizzazione della gestione del costruito* (Facility Management, Maintenance Management); *Metodi di valutazione tecnico-economica orientati alla sostenibilità nel tempo* (Life Cycle Analysis).

Ibridazione di progetto: costituisce l'esito di un processo che usa elementi formali e stilistici di differenti epoche e contesti anche attraverso il ricorso a elementi e sistemi costruttivi avanzati, al fine di soddisfare nuove esigenze. Può esserci ibridazione nel caso di commistione fra sistemi costruttivi e tipologie edilizie differenti, come nel Pantheon che unisce un'aula circolare coperta da cupola in conglomerato cementizio (architettura romana) con un pronao di derivazione ellenistica. L'ibridazione delle due tipologie, una consolidata, l'altra fortemente innovativa, soddisfa le nuove esigenze di rappresentanza del potere imperiale. L'architettura romana acquisisce nuovi significati dalla commistione con quella ellenistica.

C'è ibridazione anche nel caso di commistione di tipologie funzionali come nel Ponte Vecchio di Firenze dove, una infrastruttura viaria tradizionale (il ponte) è, al tempo stesso, edificio residenziale e commerciale e successivamente in risposta alle esigenze di sicurezza dei principi medicei, struttura difensiva. Esempi: *Edifici progettati come macchina, secondo principi tayloristici divenuti icone dell'architettura moderna* (Giacomo Mattè Trucco, Stabilimento Fiat Lingotto, Torino, 1915-26); *Recupero di tradizioni costruttive locali nel progetto di edifici contemporanei* (Institut du Monde Arabe, Parigi, 1981-7); *Applicazioni di soluzioni bioclimatiche all'architettura mediterranea* (Mario Cucinella, Edificio per uffici, Catania, 1998, torri del vento contemporanee).

Ibridazione di prodotto: inizialmente nasce per dare risposte ad esigenze specifiche dei Paesi a medio basso indice di sviluppo umano, e quindi per coniugare materiali/tecnologie povere, locali, facilmente reperibili, a basso costo iniziale e di manutenzione, autogestibili, con altre

innovative, anche audaci, derivate dalla ricerca operata a tutti i livelli. Gli attuali scenari vedono nei Paesi sviluppati nuove produzioni che si avvalgono dell'integrazione di materiali tradizionali e ormai desueti attraverso processi produttivi altamente specializzati. Esempi: *Addizione di materiali differenti* (lastre piane ondulate in resine e stuoia/bambù).

Hybridization in the relationship between permanence and innovation in Mediterranean architecture

Hybridization is the key to reading the relationship between permanence and innovation in the architecture of the Mediterranean basin, seen as a crossroads of experiences deriving from different cultural and geographical areas.

Starting from elements that are part of different contexts/areas/fields, it produces new entities, that did not exist before: *Hybrid* it is not just a sum of its parts, but is *another* entity, with its own features. The hybridization processes can concern natural and cultural matters carried out independently of the level of technological development; they are not only related to situations of backwardness.

Hybridization is born from the need to give a solution to both quantitative and qualitative requirements and from the interaction between nature and artifice, between technical innovation and artistic creation. In the building sector, hybridization is implemented at different levels and it is here subdivided into *process*, *project* and *product*.

Process hybridization: it represents the know-how transfer from different productive sectors to that of building, historically characterized by low efficiency in managing skill and lack of tools and methods for work planning. From the first attempts of rationalization of the building process, implemented during the 70s, characterized by the use of prefabrication and unification systems that could not reduce the complex reality of the building sector to a far too simplified model, the process hybridisation has evolved to the present planning culture that conceives the building as a complex system, to be planned and designed taking into account multiple factors (life cycle, cultural roots, environmental issues). Examples: *Methods and tools for integration* (Integrated Design Process for sustainability); *Methods for managing the built environment* (Facility Management, Maintenance Management); *Economic and technological assessment methods to guarantee sustainability now and in the future* (Life Cycle Analysis).

Project hybridization: it represents the result of a process that uses formal and stylistic elements coming from different contexts and epochs,

also with advanced material and building systems to satisfy new requirements. An example of hybridization is the mix of different building systems and architectural typologies as in the case of the Pantheon, where a circular space covered by a cement dome (Roman architecture) is combined with a Hellenistic *pronaos* (older Greek architecture). The hybridization of the two typologies, the latter consolidated and the former highly innovative, satisfy the representative requirements of imperial power. The Roman architecture acquires new meanings from the mix with Hellenistic.

Hybridization can also be seen in the mix of two functional typologies, as in Ponte Vecchio of Florence, where a traditional infrastructure (the bridge) is a residential and commercial building at same time, and later also a defensive structure to guarantee safety for Medici princes. Examples: *Buildings designed as machines, according to Taylor's principles and becoming icons of modern architecture* (Giacomo Mattè Trucco, Fiat Lingotto Factory, Turin, 1915-26) *Recover of local building tradition in the design of contemporary buildings* (Jean Nouvel, Institut du Monde Arabe, Paris, 1981-7); Use of bioclimatic building solutions in Mediterranean architecture (Mario Cucinella, Office building, Catania, 1998; contemporary wind towers).

Product hybridization: at the beginning it was born to satisfy specific requirements of countries with a medium/low human development index, to combine poor, local and easy to find material/technologies, that have a low initial and maintenance cost, with other more daring ones, derived from research at all levels.

The present scenarios see new production for the integration of traditional and obsolete building material through highly specialized processes. Examples: Addiction of different materials (wavy sheets made of resin and bamboo mat).

PARTE II - AMBITI DI APPROFONDIMENTO

PART II - WORKING AREAS



LE RISORSE CULTURALI: FATTORI DI IDENTITÀ
E SVILUPPO PER IL MEDITERRANEO

CULTURAL RESOURCES AS IDENTITY AND
DEVELOPMENT FACTOR FOR MEDITERRANEAN AREA



DOCENTI/TUTORES

Roberto BOLICI (Milano), Carlotta FONTANA (Milano), Anna MANGLAROTTI (Milano).

DOTTORI DI RICERCA/PHDS

Irene CALTABLANO (Torino), Claudia TESSAROLO (Ferrara).

DOTTORANDI/PHD STUDENTS

Salvatore Antonio BARBAGALLO (Catania), Stefania BOLLETTI (Firenze), Alessandra CHLAPPARINI (Milano), Giuseppe COSTA (Palermo), Stefania CHIRICO (Milano), Arianna DALLE CARBONARE (Milano), Danilo DIMASCIO (Chieti-Pescara), Santina DI SALVO (Palermo), Alberto DISTEFANO (Palermo), Maria Veronica GIORDANO (Ferrara), Golnaz IGHANY (Palermo), Giusi LEALI (Milano), Luisa MARRA (Milano), Vincenzo MINNITI (Palermo), Mariangela NIGLIO (Palermo), Silvia MIRANDOLA (Milano), Gabriella MURGANA (Catania), Neva PEDRAZZINI (Milano), Federico ROLLERI (Milano), Manfredi SAEI (Palermo), Angela Katinscia SFERRAZZA (Palermo), Désirée VACIRCA (Palermo).

ROBERTO BOLICI*

Ricerca, interdisciplinarietà e metodo per le risorse culturali del Mediterraneo

Nell'attuale dibattito culturale e scientifico le risorse culturali stanno assumendo cresciuta importanza e significato, per il loro ruolo centrale e strategico di attrattore e volano di sviluppo nel settore dell'industria culturale nella sua accezione più ampia. Questa consapevolezza deriva dal riconoscimento della straordinaria ricchezza del patrimonio culturale europeo, la quale richiede che si rivolga la massima attenzione alla sua conservazione e valorizzazione. Ciò trova riscontro in particolare in quelle aree dove le risorse culturali hanno saputo incidere sull'identità, aumentare il valore e creare sviluppo. È questo proprio il caso dell'area del Mediterraneo, dove gli scambi sia culturali che sociali hanno tracciato nel tempo un'osmosi di saperi al di là dei confini geografici e amministrativi.

La risorsa culturale è, quindi, il primo garante del rafforzamento dei processi di identità di aree territoriali, della promozione dello sviluppo socio-economico locale e dell'incremento dei processi di sviluppo sostenibile.

Questo quadro viene confermato non solo dal dibattito politico-istituzionale ed accademico, ma anche dalle politiche comunitarie e dagli indirizzi strategici nazionali, che evidenziano con sempre maggior frequenza come le risorse culturali possano costituire un elemento fondamentale, anche in termini reddituali, per lo sviluppo delle economie locali.

La stessa Comunità Europea, nel suo quadro strategico, identifica tra i vari obiettivi quello di fare dello *spazio mediterraneo* un territorio

* Ricercatore di *Tecnologia dell'Architettura* / Researcher of *Architectural Technology*, Politecnico di Milano (roberto.bolici@polimi.it).

competitivo capace di misurarsi con i suoi concorrenti internazionali. Questa volontà si palesa attraverso i programmi¹ che ha messo in campo con continuità anche nel periodo di programmazione 2007-2013, dove allo *spazio mediterraneo* è stato richiesto di favorire la diffusione di tecnologie innovative e di rafforzare la cooperazione strategica tra gli attori pubblici e privati, passando anche attraverso la valorizzazione delle risorse culturali quale leva per una migliore integrazione dello spazio stesso.

A livello nazionale i riferimenti sono molteplici. Di indubbia rilevanza è il Quadro Strategico Nazionale per la politica regionale di sviluppo 2007-2013 redatto dal Ministero dello Sviluppo Economico, nel quale si sottolinea con forza la volontà di scommettere sulla valorizzazione degli *asset* culturali e sul rafforzamento della capacità di conservazione e gestione delle risorse culturali mediante la cooperazione territoriale. Volontà che viene confermata da un recente studio² promosso dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali e da Unioncamere, nel quale viene esibita una vera e propria filiera produttiva caratterizzata da processi di sviluppo strettamente connessi al territorio e alle sue emergenze culturali, con un insieme di attività/servizi caratterizzanti una ingente rilevanza economica e da forti ricadute in termini di immagine per il Paese.

In questo contesto, la ricerca scientifica diventa fondamentale per stimolare una riflessione su processi e strategie sostenibili che mirino ad individuare, caratterizzare e valutare le risorse culturali del Mediterraneo allo scopo di tutelarne, valorizzarne e promuoverne la qualità. La ricerca italiana in questo preciso ambito esprime specificità e competenze (abilità, saperi, metodologie, strumenti ed esperienze) riconosciute ai vari livelli di governo, regionale, nazionale, comunitario e anche internazionale.

¹ Tra i vari programmi che la Comunità Europea ha inteso promuovere per lo spazio mediterraneo, ricordiamo il *Programma MED (Programma di Cooperazione Transnazionale Mediterraneo)*, istituito nel nuovo periodo di programmazione dei Fondi Strutturali 2007-2013. Questo programma si pone come obiettivo quello di stimolare la cooperazione tra territori per trasformare lo spazio mediterraneo in una regione competitiva a livello internazionale, assicurare crescita e occupazione per le generazioni future, sostenere la coesione territoriale e contribuire attivamente alla protezione dell'ambiente in una logica di sviluppo sostenibile.

² Il Sistema Economico Integrato dei Beni Culturali. Studio realizzato dall'Istituto Guglielmo Tagliacarne, su impulso del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e di Unioncamere (2009).

Questa dimensione della valorizzazione del patrimonio culturale è rintracciabile, a partire dalle ricerche sviluppate all'interno dei corsi di dottorato, come fattore che consente di operare innovative sperimentazioni contestuali di gestione dei beni culturali, muovendosi attraverso una cultura tecnologica di progetto, che reinterpreta efficacemente sia la tutela sia la conservazione in una visione socio-economica e culturale integrata, al fine di inserire il patrimonio in un sistema di scambio concreto, dinamico e vitale.

Tali considerazioni trovano ampia conferma anche all'interno dei tredici contributi, che di seguito verranno illustrati, inviati dai Dottorandi che hanno partecipato all'Ambito 1, *Le risorse culturali: fattori di identità, valore e sviluppo per il Mediterraneo*, all'interno del Seminario OSDOTTA 2010. In particolare, i tredici *papers* sono caratterizzati da una significativa valenza sperimentale che riguardano alcuni ambiti applicativi: strumenti, metodi e tecnologie per la tutela e la conservazione programmata dei beni culturali e la valorizzazione della dimensione storico-testimoniale dei beni stessi; progettazione e gestione delle strategie di valorizzazione dei beni culturali, ambientali e paesaggistici; innovazione tecnologica e processi evoluti per la qualificazione e valorizzazione del territorio.

Buona parte dei contributi inviati hanno indagato, seppur in vari modi, l'insieme delle tecniche, dei procedimenti e degli strumenti a supporto dell'ideazione di nuove modalità di impiego dei beni culturali considerati anche come beni economici, ovvero da immettere in un sistema di scambio in grado di produrre direttamente o indirettamente valore.

In generale tutti e tredici i contributi hanno espresso un buon livello in termini di rilevanza dell'argomento, della competenza dell'autore, della chiarezza e stile dell'esposizione. Come, peraltro, buona parte dei *papers* hanno evidenziato un limitato orientamento all'internazionalizzazione, contrapponendosi in questo modo all'approccio manifesto dei *policy maker*.

Per necessità editoriali, si è reso necessario selezionarne quattro da pubblicare in forma estesa. I criteri per la selezione, indicati dal curatore del presente volume, hanno tenuto conto della rilevanza dell'argomento oggetto di studio, dell'originalità/innovazione del testo, della competenza dell'autore in relazione allo stato degli studi sull'argomento, della coerenza e rigore di applicazione metodologica, della chiarezza e stile dell'esposizione, della qualità ed esaustività della bibliografia di riferimento, dell'internazionalizzazione e/o potenziale competitivo internazionale, dell'apertura interdisciplinare e verso interlocutori esterni al mondo accademico e della presenza di spunti meritevoli di ulteriori sviluppi.

*Research, interdisciplinarity and methodology
for the cultural resources in the Mediterranean area*

In the present cultural and scientific debate, cultural resources are constantly growing in importance and significance for their central role as enticer and growth booster in the industry cultural debate. This enhanced awareness comes from the acknowledgement of the extraordinary richness of the European heritage, which requires the most careful protection and development policy. This is particularly true in those areas where cultural resources played a decisive role in forming their identity, enhancing their value and boosting their growth. This is definitely the case of the Mediterranean, where cultural and social exchange has always fostered osmosis between cultures beyond geographical and administrative borders.

Thus cultural heritage vouches for reinforcement of cultural identity of territorial areas, boosting of social-economic growth and promotion of sustainable territorial development.

Not only is this framework outlined in political-institutional and academic debate but it is also confirmed by European and national strategic policy, which more and more often emphasize how cultural heritage can improve and promote the growth of local economies even creating new forms of income.

The European Community has the MED programme among other strategic objectives and identifies MED Space as a strategy transnational area able to challenge the other international stakeholders. This takes place within the programmes¹ of the period 2007-2013, where Space MED is required to disseminate innovative technologies and know-how and to strengthen cooperation between economic development stakeholders and public authorities, and to enhance cultural resources for a better integration of the MED space itself.

At a national level, we can refer to the Strategic National Framework for regional development policy 2007-2013, passed by the Min-

¹ Among the different EU programs for the Mediterranean areas it is important to remember the MED programme (Mediterranean transnational programme of European territorial cooperation), it takes place within the objective « European territorial cooperation » of the period 2007-2013. The Programme objective is to promote the territorial cooperation to transform the Mediterranean areas in a region that could compete at international level, to guarantee growth and employment for the next generations, to improve territorial cohesion and environmental protection, according to the logic of sustainable development.

istry of Economic development, which underlines and promotes the enhancing and protection of cultural heritage and territorial multilevel governance systems. This orientation is confirmed by a recent study² by the Ministry of Cultural Resources and Activities and by the Chamber of Commerce Board, which outlines an actual traceable productive process of territorial development related to a cultural gap, this process creating a chain of activities and services of relevant economic value for the image of the country.

In this context scientific research becomes of the utmost importance and requires thinking about sustainable process and strategies in order to find out, describe and evaluate cultural resources in the MED area to protect, enhance and foster their peculiarity and quality. Italian research in this particular field boasts specificity and competence (skills, know-how, methodologies, instruments and experience) well recognized at different levels of Government, ie regional, national, community and also international.

This concept of enhancement of cultural heritage can be easily traced in the research done on PhD courses and it is a factor which allows related innovative experimental management of cultural heritage, through a technological design culture. The design culture effectively reinterprets both the protection and the preservation of cultural resources from an integrated social-economical and cultural point of view, aiming to include the heritage in concrete, dynamic and vital exchange.

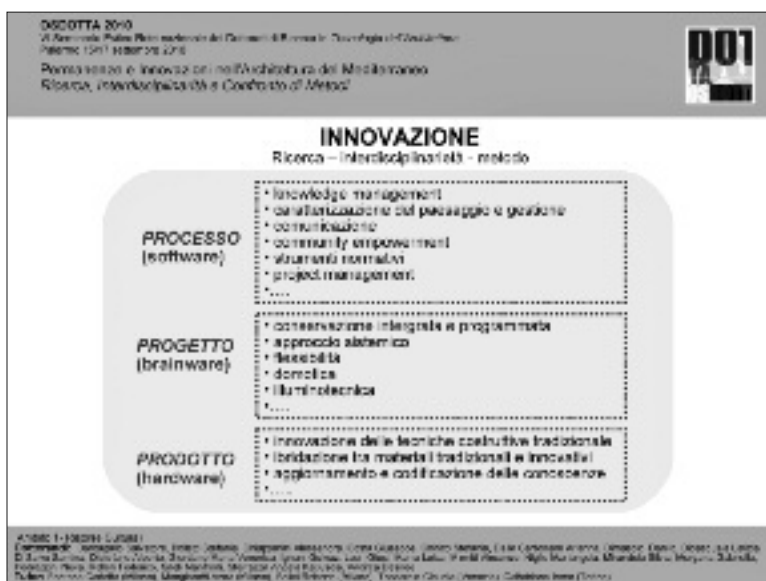
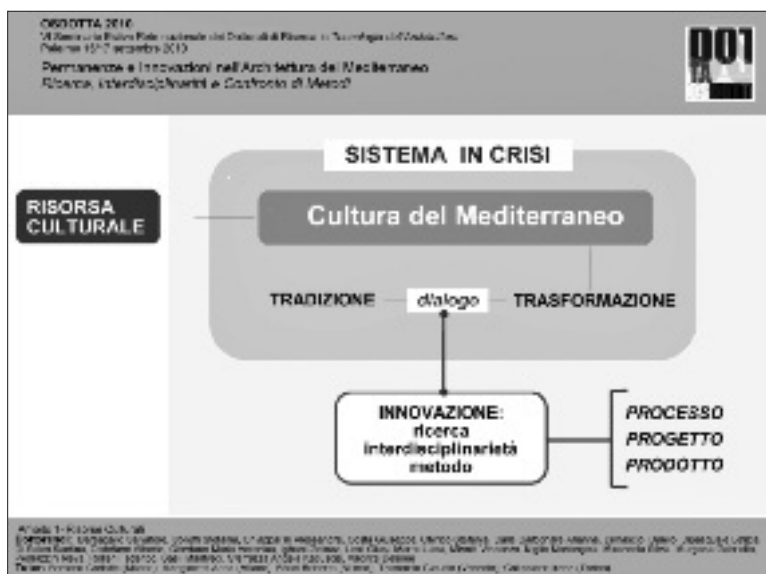
The above considerations are also validated by the thirteen contributions hereafter explained, sent by doctoral students who have taken part to Working Area 1, *Cultural heritage: factors of identity, value and development for the Mediterranean. Research, interdisciplinarity and methodology for the cultural heritage of the MED AREA* within the OSDOTTA Seminar 2010. Namely the 13 papers have a significant experimental value regarding some fields of application: instruments, methodology and technology for a programmed protection and preservation of cultural heritage and the enhancement of their historical-witness aspect; design and management of strategies for enhancing cultural, environmental and natural resources; technological innovation and advanced process for territorial development and enhancement.

² The Integrated Economic System of Heritage. Study developed by Guglielmo Tagliacarte Institute for Ministry of Cultural Heritage and Activities and Unioncamere (2009).

Most of the contributions have examined, albeit in different ways, the techniques, the process and the instruments to support the planning of new ways of using cultural heritage resources considered as economic goods, that is to put them into an exchange system able to directly or indirectly produce (added) value.

Generally speaking, all thirteen contributions have been relevant to the issue, competent, clear and well expressed. However most of the papers lack a transnational/international view, contradicting the overt approach of policy makers.

For publishing reasons only four contributions have been selected for extensive publication. Selection criteria, suggested by Editor of this publication, accounted for the relevance of the issue to be studied, innovation/originality of the text, the competence of the author regarding the level achieved in the studies about the topic, coherence and accuracy of methodology, clarity and style of writing, quality and completeness of bibliography, transnational/international competitive value, interdisciplinary aspects and possible links to non-academics and finally the presence of ideas worth further development.



ANGELA KATTUSCIA SFERRAZZA*

Paesaggi agricoli e valorizzazione del patrimonio culturale tra innovazioni e permanenze

Parole chiave: paesaggio agricolo; patrimonio culturale; parco agricolo.

A partire dai principi introdotti dalla Convenzione Europea del Paesaggio (CE 2000), si vuole proporre una riflessione sui possibili indirizzi di valorizzazione del paesaggio agricolo periurbano, tema su cui oggi convergono diversi approcci disciplinari. Nella sua accezione attuale e condivisa di patrimonio di risorse identitarie storico-culturali, fisico-naturalistiche, sociali e simboliche, il *paesaggio* è principio ispiratore di politiche integrate e configura la complessità di una prospettiva teorica che ritiene inscindibili le forme fisiche dalle forme sociali e dai processi culturali.

A confronto con la definizione di *paesaggio culturale* (UNESCO 2008), l'innovativa concezione espressa dalla Convenzione Europea costituisce la premessa per la tutela attiva e la valorizzazione paesaggistica di tutto il territorio, introducendo una rivalutazione del paesaggio nella sua totalità: non solo i paesaggi ai quali è riconosciuto un valore di eccezionalità, ma anche i paesaggi *minori*, come quelli periurbani e agrari, più esposti ai rischi di trasformazioni incontrollate.

Il dibattito sulla valorizzazione delle risorse paesaggistiche è relazionata con le scelte progettuali di Amministrazioni ed Enti Locali che agiscono in territori rurali, soprattutto nelle aree meridionali dove, a dispetto della notevole consistenza e dell'elevata attrattività del patrimonio culturale, esso è, ancora oggi, una risorsa poco valorizzata.

In una prospettiva di sviluppo sostenibile, la valorizzazione non può prescindere da un progetto che investa l'intero contesto territoriale:

* Dottoranda in *Recupero e fruizione dei contesti antichi*, Università di Palermo (sferrazza.k@libero.it).

la tutela della qualità paesaggistica, in linea con i principi alla base della Convenzione Europea e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, rappresenta una condizione imprescindibile per la valorizzazione del patrimonio culturale e ambientale e per uno sviluppo che affondi le radici nel legame di una comunità con il proprio territorio, alla conoscenza e scoperta della propria storia, alla responsabile cura dei luoghi.

In area periurbana ed extraurbana, il tema della riqualificazione del *paesaggio agricolo*, inteso nei suoi valori produttivi multifunzionali, assume un peso fondamentale (CESE 2004; Donadieu 2006; Mininni 2005, 2007). Lo spazio agricolo, come esito del rapporto d'interazione dell'uomo con il territorio, non deve essere visto come spazio che produce solo beni primari ma *paesaggio*, denso di opportunità visuali, educative, ricreative, culturali, in cui si leggono riferimenti alla memoria storica della collettività insediata e alla dimensione ecologica del vivere umano. Alcune esperienze e ricerche più recenti riconoscono ad esso un importante ruolo strategico, mettendo in relazione la tutela delle risorse paesaggistico-ambientali, la valorizzazione delle identità culturali e l'attrattività turistica nel quadro di uno sviluppo sostenibile. Attraverso strategie mirate a orientare in senso paesaggistico l'azione dei proprietari sui terreni vengono stimolate, oltre alla funzione produttiva e a quella ambientale ed ecologica, funzioni tradizionalmente distanti: quella *ricettiva*; *ricreativa*, che trasforma la campagna periurbana in parco per il *loisir della società del XXI secolo* (Donadieu 2006); di *connettivo della trama del patrimonio diffuso*; *etica*, che ritrova il ruolo della pratica agricola come *cura* del territorio (Ferraresi, Rossi 1993) ed *estetica* in cui l'agricoltura recupera il ruolo di produttrice di paesaggio.

Volendo ricostruire relazioni virtuose e sinergiche fra città e mondo rurale, l'agricoltura è, innanzitutto, attività di valorizzazione e rigenerazione del territorio, strumento di *cura* del luogo, metodo per ridare qualità estetica ai paesaggi, risignificarli come espressione dell'attenzione dell'uomo nei confronti della natura. In questa logica, il *parco agricolo*, declinato con valenze culturali e paesaggistiche, è strumento di integrazione delle politiche intersettoriali di valorizzazione e sviluppo sostenibile di un territorio, capace di esaltarne i valori ambientali, storico-culturali, economici ed estetici.

Il tentativo di costruire un metodo integrato di analisi e progetto del patrimonio culturale e di quello ambientale trova sinergie fra gli indirizzi delle politiche culturali e ambientali, agricole e del turismo. Il progetto di valorizzazione diventa allora costruzione di uno scenario organico di tutela attiva e mira al riconoscimento come *patrimonio* delle ri-

sorse paesaggistiche e culturali, fonte di una valorizzazione diffusa, economica e socio-culturale.

In tale prospettiva il tessuto agricolo rappresenta il *connettivo* per la valorizzazione del patrimonio culturale diffuso e la proposta di parco agricolo diventa premessa per la restituzione di valore ai beni e al tessuto a partire dalla loro leggibilità.

Il problema della valorizzazione del paesaggio, agricolo periurbano in particolare, sta nel salvaguardare un bene per definizione altamente diffuso, il cui valore stenta ad essere compreso perché ancora investito di un retaggio culturale che lo vede relegato alla marginalità sociale ancor prima che economica.

L'esame di alcune importanti esperienze di valorizzazione del patrimonio paesaggistico - come quelle del Parco Agricolo Periurbano di Ciaculli a Palermo (Cervellati 1999), del Parco Archeologico e Paesaggistico della Valle dei Templi di Agrigento (Lo Piccolo 2009), del Parco Metropolitan delle Colline di Napoli - contribuisce a focalizzare problematiche critiche e limiti nella trasformazione dei paesaggi agricoli periurbani: nel contesto meridionale, contrassegnato dalla prevalenza di logiche utilitaristiche e di consumo di suolo, dal disinteresse ai concetti di bene e di interesse pubblico, dalla diffidenza verso le regole viste come limiti alle attività economiche, emerge infatti la difficoltà ad afferinarsi del nuovo modello culturale e di sviluppo proposto.

Pur nella consapevolezza di operare in contesti controversi, la ridefinizione di funzioni e natura dei paesaggi agricoli e del ruolo strutturale dell'agricoltura, coniugati con il recupero del patrimonio culturale, rappresenta in questo momento nello spazio mediterraneo, con particolare riferimento alle aree del Meridione, il potenziale terreno di sperimentazione di politiche innovative di sostenibilità, decisive per lo sviluppo, ribaltando il ruolo dei paesaggi agricoli da residui marginali a motore dello sviluppo sostenibile del territorio.

Agricultural landscapes and development of the cultural heritage between innovation and tradition

Keywords: agricultural landscape; cultural heritage; agricultural park.

Drawing inspiration from the principles introduced by the European Landscape Convention (CE 2000), this paper attempts to analyze some possible trends in agricultural periurban landscape development. This issue is currently a crucial theme of debate and convergence of different disciplinary approaches. The concept of landscape - as heritage of

historical, cultural, physical, naturalistic and socio-symbolic identity resources - is the inspiring principle of integrated policies and it represents the complexity of a theoretical perspective maintaining that physical forms are inseparable from social forms and cultural processes.

Regarding the definition of *cultural landscape* (UNESCO 2008), the innovatory idea expressed by the European Convention represents the first idea for active conservation and landscape development of the Mediterranean area. It introduces the concept of re-appraisal of the landscape as a whole: not only those landscapes acknowledged as *exceptional* but also those *minor* landscapes such as the periurban and agricultural landscapes which are more exposed to the danger of uncontrolled transformation.

The debate on the development of landscape resources is extremely topical and closely connected to the planning choices of Local Authorities in rural territories and, above all, in southern areas, where today cultural heritage, in spite of its high value and attractiveness, is not a well-exploited resource.

However, within a sustainable development perspective, concrete development must consider a planning action concerning its territorial context as a whole: in line with the main principles of the European Landscape Convention and the *Urbani Code*, the preservation of the landscape quality represents a necessary condition for concrete improvement of the cultural and environmental heritage and for development based on the bond between a community and its territory, the knowledge and discovery of its history, and responsible care of places within the territory.

In periurban and extraurban areas, the issue of re-qualification of the agricultural landscape, in all its productive and multifunctional values, plays a significant role (CESE 2004; Donadieu 2006; Mininni 2005, 2007). The agricultural space, considered a result of the interaction between the man and the territory, cannot be seen simply as a space producing only primary goods but as a landscape, rich in visual, educational, recreational and cultural opportunities; a space where references to the historical memory of the settled community and the ecological dimension of human life can be traced.

Some of the most interesting experiences and recent interdisciplinary research recognize that agricultural space plays a strategic role and they relate preservation of the landscape and environmental resources to the development of cultural identities and tourist attractiveness within sustainable development.

Through specific strategies aimed to steer the owners' action on their lands from a landscape perspective, different and traditionally distant functions -beyond the productive, environmental and ecological ones- are promoted: the *receptive* function; the *recreational* function, which turns the periurban countryside into a leisure park for XXI century society (Donadieu 2006); as a *connective of the fabric of the common heritage*, the *ethical* function which restores the role of agricultural practice as a *cure* for the territory (Ferraresi, Rossi 1993), and the *aesthetic* function according to which agriculture rehabilitates its role of landscape producer.

In order to reconstruct good and synergic relations between the town and the rural world, agriculture is, above all, an activity of territorial development and regeneration, a *curative* tool of place, a method to restore landscape to its aesthetic quality, to give it new meaning, as the expression of man's attention towards nature. According to this perspective, the *agricultural park*, characterized by a range of cultural and landscape values, is a tool for the integration of intersectoral policies and for the improvement and the sustainable development of the territory. The agricultural park can emphasize the environmental, historical, cultural, economic and aesthetic values and it can connect the network of cultural and environmental heritage present on the territory.

The attempt to construct an integrated method of analysis and planning of the cultural and environmental heritage finds new synergies among the cultural, agricultural and environmental policies of tourism development. The development project becomes a way to construct an organic background of active preservation and aims to acknowledge cultural and landscape resources as a heritage and as a source of economic and socio-cultural development.

From this perspective the agricultural fabric represents the *connective element* for the development of common cultural heritage and the agricultural park project represents a method whose goal is restituting value to the heritage and the urban fabric through landscape readability.

The issue of landscape development, and particularly of the periurban landscape, consists in protecting a highly common heritage, whose value is barely able to make itself understood since it is still endowed with a cultural heritage which relegates it to a marginal social and economic condition.

The analysis of some of the most important experiences of landscape heritage development -such as the case of the Periurban Agricultural Park in Ciaculli (Cervellati 1999), the Archeological and Landscape

Park of the Valley of the Temples in Agrigento (Lo Piccolo 2009), the Metropolitan Park of the Hills in Naples- helps to emphasize some critical issues and limits in the transformation of the periurban agricultural landscapes. In particular, in the southern areas, characterized by the prevalence of opportunist and soil use logic, the disinterest in the concept of common and public good, by the fear of regulation, seen as a limit on economic development, the new cultural paradigm of development has some difficulty in imposing itself.

Even though we are aware of operating in controversial contexts, we believe that, at this historical moment, the redefinition both of the function and nature of agricultural landscapes and of the structural role of agriculture, along with the recovery of the cultural heritage, particularly in southern areas, represents potential ground for the experimentation of new and crucial sustainable policies able to reverse the marginal role of agricultural landscapes to become prime mover in the sustainable development of the territory.

Riferimenti bibliografici / References

Cervellati P. L. 1999, *Un parco agricolo urbano in cui stupirsi e istruirsi*, in Istituto di Ricerche Ambiente Italia (a cura di) 1999, *Il progetto Life per il Parco Agricolo di Palermo*, Lu-xograph, Palermo: 10-13.

CESE 2004, *L'agricoltura periurbana*, NAT/204, Bruxelles.

CE 2000, *European Landscape Convention*, Firenze.

Donadieu P. 1999, *Campagnes urbaines*, Actes-Sud/ENSP, Arles.

Ferraresi G., Rossi A. (a cura di) 1993, *Il parco come cura e cultura del territorio*, Grafo, Brescia.

Lo Piccolo F. (a cura di) 2009, *Progettare le identità del territorio*, Alinea Firenze.

Mininni M. V. (a cura di) 2005, *Dallo spazio agricolo alla campagna urbana*, «Urbanistica», 128: 7-37.

Mininni M. V. (a cura di) 2007, *Le sfide del progetto urbanistico nelle campagne urbane*, «Urbanistica», 132: 23-64.

UNESCO 2008, *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention*, WHC 08/01.

CLAUDIA TESSAROLO*

Conservare, riscrivere e innovare

Parole chiave: modello concettuale; appropriatezza; cultura ambientale.

Per riflettere sulle permanenze e sulle innovazioni nell'Architettura del Mediterraneo è necessario inizialmente definirne il termine. Braudel definisce il Mediterraneo come una pianura liquida, in cui la radice *medium* assume il significato di comunicazione tra terre, *il dato unitario fondamentale del Mediterraneo*, scrive Braudel, *è il clima che unifica da una parte e dall'altra paesaggi e generi di vita* (Braudel 1987): pertanto, queste differenti realtà che si affacciano nel *mare nostrum* fanno riferimento a condizioni ambientali simili. Nonostante la storia che accomuna queste culture, le affinità climatiche e alcune tradizioni costruttive, l'architettura mediterranea presenta alcune specificità e diversità in relazione alle culture urbane locali e alle influenze subite che hanno portato alla fusione di *modelli* formativi differenti.

Qual è dunque il messaggio da estrarre dal lascito di questo passato millenario da conservare ed eventualmente da riscrivere ed innovare?

La globalizzazione ha portato a costruire edifici uguali in luoghi fortemente differenti, per localizzazione geografica, per clima, per cultura, disperdendo quello che per secoli è stato alla base di molte architetture del passato: vale a dire la conoscenza del luogo sia nei suoi dati fisici che nei dati della memoria. L'architetto «mosso dal desiderio di creare forme sempre nuove [...] dimentica l'ambiente in cui inserirà il proprio edificio perché non riesce a cogliere che la forma ha un significato solo nel proprio contesto ambientale» (Fathy 1986).

La memoria, come strumento di indagine, permette di progredire e innovare le forme e le tecnologie costruttive ma soprattutto consente

* Dottore di ricerca in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Ferrara, consorzata IUAV Venezia e DAPT Università di Bologna (claudia.tessarolo@iuav.it).

di acquisire il *modello concettuale* che sta alla base delle costruzioni del nostro vissuto. *Tenere in vita*, custodire, corrisponde a un processo di acquisizione, conoscenza e rielaborazione delle radici della tradizione in quanto «per lasciare traccia delle proprie speranze l'uomo si avvale di quelle forme che non solo corrispondono meglio alla ragione d'essere del manufatto, [...] ma [...] nell'archivio delle forme possibili, [...] ricerca le figure più opportune. Quanto più appariranno come necessarie in quel momento e in quel luogo e per quel luogo, tanto più le figure e le forme risulteranno appropriate» (Semerani 1992).

Le principali questioni che accomunano le architetture del Mediterraneo, possono essere riferite principalmente al rapporto che esse instaurano con la natura del luogo, che diventa una delle condizioni di generazione del progetto urbano e architettonico.

L'architettura s'insedia sfruttando la morfologia del terreno per ottimizzare l'illuminazione, la permeabilità al vento e l'esposizione al sole. Le costruzioni addossate le une alle altre, la trama intricata delle vie, gli sporti e i portici bassi sono elementi che consentono alla città mediterranea di difendersi dalle condizioni climatiche severe. A questo proposito si ricordano i centri urbani collinari del nostro Sud Italia e/o quelli della Turchia, Grecia, Andalusia, ecc.

Il rapporto con la natura non si esaurisce qui: gli stessi elementi naturali (sole, vento, acqua) che governano l'uso del territorio diventano parametri del progetto architettonico, condizionano la forma e la tecnologia costruttiva dell'edificio.

Si ricordano per esempio le torri del vento, che sfruttano i venti estivi prevalenti utilizzandoli per rinfrescare l'aria e farla circolare all'interno dell'edificio, o l'utilizzo diffuso delle riserve d'acqua sotterranee utilizzate anche come fonte di raffrescamento come nel caso delle *camere dello scirocco* presenti in alcune ville palermitane e catanesi. Le torri del vento trovano una nuova espressione in alcune architetture contemporanee, come nel progetto ARPA a Ferrara (MCArchitects), nel progetto per la nuova sede della Provincia di Arezzo (Meossi Spin+, Banci, Ceci e Piccirillo) o portate quasi all'estremo nel progetto per il Solar Drop Antismog di Parigi (Vincent Callebaut).

Un tessuto compatto e introverso che si protegge dal caldo sole estivo caratterizza anche la memoria *tipologica* dell'architettura che individua nella *casa a patio* il tipo più idoneo a rispondere a un clima caldo-secco. Il patio è stato considerato un rimedio universale ai problemi termici di questi territori; è sicuramente un elemento di regolazione termica che funziona in modo ottimale nella stagione estiva ma che

può diventare controproducente nel periodo invernale in quanto può divenire un luogo umido e freddo. La *citazione* attraverso la riproposizione del tipo va pertanto riscritta tenendo in considerazione simili problematiche. Ne consegue un'evoluzione del tipo in cui i concetti che si mantengono costanti sono lo sconfinamento degli spazi tra interno ed esterno e un maggior controllo delle condizioni climatiche interne in tutte le stagioni.

Pareti perimetrali spesse, pietra e mattoni pieni sono le costanti costruttive delle architetture del Mediterraneo, il *modello concettuale* in questo caso è riferibile alle caratteristiche dell'involucro che deve «sfruttare l'escursione termica giorno-notte in modo da mantenere all'interno una temperatura intermedia fra i due estremi e impedire l'ingresso della radiazione solare» (Butera 2004). Quello che alla maggior parte delle persone comuni può sembrare un atto decorativo è anch'esso, nella tradizione costruttiva mediterranea, un elemento di controllo climatico interno: ci si riferisce alla *masbrabiya* e al *clastrum*, meccanismi e schermature che vengono riscritti con nuove valenze formali da alcuni dei maggiori architetti contemporanei.

Concludendo, fondare il progetto di architettura sulla tradizione riprendendone gli elementi potrebbe, apparentemente, essere il presupposto per progettare e costruire, nel rispetto del principio di sostenibilità ambientale, nel Mediterraneo: soluzione solo apparentemente semplice. È necessario, infatti, tenere in considerazione che alcuni elementi non sono più ripetibili come *frammenti* o *citazioni* in quanto sono cambiate le esigenze, i contesti culturali e le economie di mercato. Quello che invece si può fare è immaginare un'innovazione che parta dal *modello concettuale* che ha prodotto questi elementi. Un modello che è riferibile al rapporto simbiotico che le architetture del Mediterraneo hanno con l'ambiente naturale, una progettazione basata «su processi di interazione significanti tra risorse materiali energetiche e culturali del sito ed organizzazione funzionale, strutturale e linguistica dell'architettura» (Scudo, 1997); in sintesi, un approccio basato sulla cultura ambientale.

Preserving, rewriting and innovating

Keywords: conceptual model; appropriateness; environmental culture.

To reflect on the permanence and innovation in architecture in the Mediterranean it is first of all necessary to define the term. Braudel defines the Mediterranean as a liquid plain, in which the root word

medium has the meaning of communication between lands, *the basic unitary data of the Mediterranean* writes Braudel *is the climate which unifies landscapes and life styles* (Braudel 1987), thus these different places overlooking the *mare nostrum* have similar environmental conditions.

Notwithstanding the history common to these cultures, the climatic resemblances and some building techniques, the Mediterranean architecture displays some specificities and diversities in relation to local urban cultures and the influences that have led to the fusion of different formative *models*.

What is thus the message to infer from the legacy of this age-old past to be preserved and possibly rewritten and innovated?

Globalisation has led to the construction of identical buildings in places which are different because of their geographical position, climate, culture, dispersing what has been for ages the basis of past architecture: that is, knowledge of place, both in its physical data and in its memory data. The architect «moved by the desire to create newer and newer forms [...] forgets the environment in which his/her building will be introduced because he/she is not able to understand that the form has a meaning only in its own environmental context» (Fathy 1986).

Memory, as a research tool, allows us to progress and to innovate building forms and technologies, but above all it allows us to acquire the *conceptual model* at the base of our building experience. *To keep alive*, to guard, corresponds to a process of acquisition, knowledge and revision of the roots of tradition because «in order to leave a trace of its hopes the human being makes use of the forms which better correspond to the function of manufacture, [...] but [...] in the archive of possible forms, [...] he/she looks for the most suitable figures. The more these figures and forms seem necessary in that moment and in that place and for that place, the more they will seem appropriate» (Semerani 1992).

The main issues common to Mediterranean architecture mainly regards the relationship these architectures establish with the nature of the place which becomes one of the conditions for the creation of the urban and architectural project.

Architecture settles and exploits the land's morphology in order to optimise lighting, wind resistance and exposure to the sun. Buildings placed against each other, intricate street layout, overhangs, low porches are all elements consenting the Mediterranean city to defend itself from harsh climatic conditions. Examples of this are the urban hill centres of the South of Italy and/or those of Turkey, Greece, Andalusia, etc.

The relationship with nature does not end here, the same natural elements (sun, wind, water, vegetation) governing the use of the land become parameters for the architectonic project, influencing forms and building technologies of construction.

For instance the wind towers using the main summer winds to cool air and make it circulate inside the building, or the widespread use of underground water reserves as a source of cooling as in the case of *sirocco rooms* constructed in some villas in Palermo and Catania. Vegetation itself becomes an instrument of climatic mitigation, reducing ground temperature, shading and cooling the spaces.

The wind towers find new expression in some contemporary architecture, as in the ARPA project in Ferrara (MCArchitects), in the project for the new base of the Arezzo Province (Meossi Spin+, Banci, Ceci and Piccirillo) and are almost taken to the extreme in the project for the Antismog Solar Drop in Paris (Vincent Callebaut).

A compact and insular urban fabric, protecting itself from hot summer sun, characterizes also the typological memory of architecture, which identifies the patio house as the most suitable to respond to the hot-dry climate. The *patio*, from a climatic point of view, has been considered a universal solution to the temperature problems in these areas; it is for sure an element for temperature regulation working optimally during the summer season, but it can become counterproductive during the winter season, since it can turn into a wet and cold place. *Quotation* re-presenting a type however has to be rewritten taking into account the aforementioned problems. The consequence is an evolution of the type in which the concepts kept constant are: the trespassing space between interior and exterior and a greater control of the internal climatic conditions in all seasons.

Thick perimetric walls, stone and full bricks are the building characteristics of Mediterranean architecture, the *conceptual model* in this case can be a wrapping that must «exploit the day-night temperature range as to maintain an intermediate temperature in the interior between the two extremes and prevent the entry of solar radiation» (Butera 2004). What may appear to the majority of people just as a decorative factor is itself, in the Mediterranean building tradition, an element of interior climatic control: we refer to *masbrabiya* and to *clastrum*, processes and shielding which are being rewritten with new formal values by some of the major contemporary architects.

In conclusion, grounding the architectural project in tradition and using this, could apparently be the basis for projecting and building in

the Mediterranean, respecting environmental sustainability. This seems an easy solution, but actually it is not.

It is indeed necessary to keep in mind that some elements are not repeatable as *fragments* or *quotations* anymore, because needs, cultural contexts and the market economy have changed. What can be done, on the other hand, is to imagine an innovation starting from the *conceptual model* that produced these elements. This model can be the symbiotic relationship between Mediterranean architecture and the natural environment, a design based «on processes of significant interaction between energetic material and cultural resources of the site and functional, structural and linguistic organization of architecture» (Scudo 1997); in brief, an approach based on environmental culture.

Riferimenti bibliografici / References

Braudel F. 1987, *Il Mediterraneo. Lo spazio, la storia gli uomini e le tradizioni*, Bompiani, Milano.

Butera F.M. 2004, *Dalla caverna alla casa ecologica. Storia del comfort e dell'energia*, Edizioni Ambiente, Milano.

Fathy H. 1986, *Costruire con la gente. Storia di un villaggio d'Egitto: Gourni*, Jaka Book, Milano: 126.

Scudo G. 1997, *I caratteri ambientali dell'architettura mediterranea premoderna*, in Grosso M. 1997, *Il raffrescamento passivo degli edifici. Concetti, precedenti architettonici, criteri progettuali, metodi di calcolo e casi studio*, Maggioli, Rimini: 115.

Semerani L. 1992, *Necessità e appropriatezza*, «Phalaris», 19: 1-5.

STEFANIA BOLLETTI*

Governance territoriale e identità dei luoghi: metodi e strumenti per la classificazione e valutazione del paesaggio

Parole chiave: identità; landscape character; partecipazione.

Il riconoscimento generale di pervenire all'obiettivo dello sviluppo sostenibile, che concili bisogni sociali, attività economiche ed ambiente, ha condotto anche ad un ripensamento della definizione di *paesaggio*.

Si è passati da una concezione del paesaggio di tipo estetizzante e soggettivistica, ad una che lo considera come la manifestazione complessiva di identità espresse nel territorio e risultato dell'interazione tra azioni dell'uomo e ambiente naturale. Il paesaggio rappresenta, quindi, una componente fondamentale nella definizione del livello di qualità della vita delle popolazioni contribuendo, con il senso di appartenenza che genera, al benessere dell'individuo e della collettività.

La rappresentazione del paesaggio e dei suoi caratteri identitari condivisi e la valutazione e il processo decisionale inerenti la gestione del paesaggio rappresentano due ambiti nei quali la ricerca sull'ambiente costruito può assumere un ruolo determinante nella definizione di approcci metodologici, di strumenti di identificazione, di metodi di valutazione e, in ultimo, di strumenti di gestione.

Il primo ambito presuppone la messa a punto di metodologie e strumenti d'analisi e descrizione in grado di interpretare il paesaggio secondo un approccio sistemico attento alla percezione ed all'attribuzione di significati identitari da parte delle popolazioni che lo abitano.

Il secondo comporta la necessità di individuare metodi e criteri di valutazione delle strategie per il paesaggio che rafforzino la partici-

* Dottoranda in *Tecnologia dell'architettura e design*, Università di Firenze (stefania.bolletti@taed.unifi.it).

zione di tutti i soggetti portatori di interesse (comunità residenti, operatori economici, associazioni, amministratori locali, potenziali fruitori) in un percorso di *governance* in cui vengano posti in primo piano il diritto degli abitanti a luoghi salutaris, armoniosi, ma anche il senso di responsabilità nell'uso di un patrimonio da trasmettere alle generazioni future.

Nell'ambito della ricerca e della prassi applicative sono stati utilizzati approcci metodologici diversificati tra i quali emergono quelli di seguito descritti dei quali verranno evidenziati i caratteri in rapporto agli ambiti richiamati nella premessa.

Nell'approccio geostorico, il paesaggio è interpretato in maniera globale secondo la nozione storico-economica della struttura territoriale, sintesi di storia umana, dati naturali, economia. In quest'ottica, l'analisi, la classificazione e la rappresentazione dei caratteri identitari del paesaggio procede attraverso una ricognizione delle forme di antropizzazione storicizzate riconducibili alla cultura materiale e, quindi, espressione del vivere di una data comunità in un luogo. I metodi nella classificazione degli ambiti di paesaggio fanno riferimento a numerosi indicatori di stato e di pressione, in grado di valutare il livello di permanenza dei caratteri identitari e di definire le conseguenti strategie e azioni della gestione delle trasformazioni compatibili. Nelle esperienze applicative, emergono elementi di debolezza nel processo di coinvolgimento degli attori direttamente interessati alla gestione del paesaggio sia in fase di identificazione dei valori che a supporto del processo decisionale per la definizione di obiettivi condivisi. Gli esiti del processo (azioni, regole di gestione ecc.) vengono spesso percepiti esclusivamente come prescrizioni inibenti le trasformazioni e svantaggiose da un punto di vista economico.

Un secondo approccio largamente impiegato nella gestione del territorio e del paesaggio, è quello riferibile alla *Landscape Ecology* nella quale il paesaggio è inteso come risultante di tutti processi (sia antropici che naturali) che avvengono in un mosaico complesso di ecosistemi. In quest'accezione, la struttura, le funzioni e le trasformazioni nel tempo assumono il ruolo di capisaldi nella analisi e classificazione dei caratteri del paesaggio. L'ecologia del paesaggio si avvale di metodologie che consentono di restituire capacità portanti e soglie critiche di trasformabilità del paesaggio. Anche l'aspetto percettivo e culturale rappresenta un elemento fondante dell'analisi e della rappresentazione; in particolare questa disciplina assume il *paesaggio percepito* come combinazione degli aspetti visivi e semiologico-culturali prevedendo, quindi, forme di coinvolgimento delle comunità locali nella definizione di tali caratteri. I sistemi di valutazione a supporto delle decisioni, possono tro-

vare in quest'approccio elementi e dati attinenti quasi esclusivamente alle dinamiche ambientali mentre vengono scarsamente considerati altri fattori (p. e. economici) connessi con la gestione del paesaggio.

Tra le esperienze maggiormente innovative ed efficaci nell'identificazione dei caratteri del paesaggio, si colloca il *Landscape Character Assessment* (LCA), strumento utilizzato da alcuni decenni in Gran Bretagna. Esso non costituisce solo uno strumento di elaborazione di piani e programmi relativi alla tutela e gestione del paesaggio, bensì si struttura come processo di supporto alla decisione. Si sviluppa secondo due macro-fasi: *Characterization*, ovvero l'identificazione dei caratteri dei paesaggi e loro rappresentazione per ambiti omogenei riconoscibili per la ricorrente combinazione di elementi topografici, geologici, vegetazionali e sistemi insediativi e per ambiti che si distinguono per la loro particolare identità e che rappresentano il senso del luogo; *Making judgment*, ovvero la valutazione della qualità del paesaggio (comprendente anche il valore attribuito dalla popolazione e la capacità di assecondare i cambiamenti), sia nel suo stato attuale che in funzione delle sue evoluzioni.

Lo strumento si distingue per il costante coinvolgimento degli *stakeholders* al fine di fare emergere gli elementi costitutivi e il senso di appartenenza ai luoghi e di elaborare ipotesi alternative da sottoporre ai decisori.

Dalla breve descrizione dei tre approcci si rileva che quello del LCA presenta: caratteristiche di flessibilità ed adattabilità a tutte le scale d'intervento, strumenti di consultazione diversificati, efficaci metodologie di caratterizzazione e rappresentazione del paesaggio e dei suoi caratteri identitari. Nuove linee di ricerca possono, tuttavia, essere sviluppate per l'individuazione di elementi integrativi di questo approccio, finalizzati al rafforzamento della partecipazione delle comunità presenti in uno spazio territoriale anche nelle fasi di identificazione degli obiettivi, delle strategie e delle azioni conseguenti relative alla tutela e gestione delle trasformazioni del paesaggio al fine di pervenire alla formazione di paesaggi sostenibili.

*Governance and places identity:
methods and tools to classify and assess the landscape*

Keywords: identity; landscape character; participation.

The general recognition of achieving the objective of sustainable development, that reconciles social needs, economic activities and environment, has also led to a rethinking of the definition of landscape.

It has moved from an aesthetic and subjective conception of the landscape to one that treats it as the manifestation of the overall global collective identity expressed as a result of the interaction between human activities and natural environment. The landscape is therefore a key component in the definition of quality of life for people contributing, with an expressed sense of belonging, the well-being of the individual and the community. The *representation of the landscape and its shared characters of identity* and *assessment and decision-making regarding the landscape management* are two areas in which research on the built environment can play a role in the definition of methodological approaches, of identification, evaluation methods and, ultimately, management tools. The first area involves the development of methodologies and tools for analysis and descriptions that can interpret the landscape according to a systems approach attentive to the perception and attribution of meaning identity by the people who inhabit it. The second involves the need to identify methods and criteria for evaluation of landscape policies that will increase participation at all stages of decision-making, all those stakeholders (direct beneficiaries, operators, administrators) in a path of governance in which places are in the foreground in the rights of people to have healthy harmonious places, but also a sense of responsibility in the use of a wealth of knowledge and identity to be transmitted to future generations.

In the research and practice applications, we used diverse methodological approaches. Among these approaches are those described below which will be highlighted in relation to the research areas mentioned in the introduction. In the Geo-historical approach, the landscape is interpreted in a comprehensive manner in accordance with the concept of economic historical territorial structure, synthesis of human history, natural data and the economy. In this context, analysis, classification and representation of the identifying characteristics of the landscape progresses through a review of the forms of historical accounts related to material culture, and thus expression of the life of a given community in one place. The methods in the classification of landscape areas refer to a number of state and pressure indicators that can assess the level of permanence of character identity and define strategies and actions resulting from compatible management changes. In application experiences, evidence of weakness in the process of involving relevant actors in the management of the landscape is emerging both in the identification of values and support of the decision-making process for defining shared objectives. The outcome

of the process (activities, management rules, etc.) are often perceived solely as inhibiting the processing requirements and disadvantageous from an economic point of view. A second approach widely used in land and landscape management is attributable to the discipline of *Landscape Ecology* and focuses on a concept of landscape as a result of all processes (both human and physical) that take place in a complex mosaic of ecosystems. In this sense, the structure, the functions and changes over time become the cornerstones in the analysis and classification of landscape features. *Landscape ecology* makes use of methodologies that allow the return of carrying capacity and critical thresholds of transformation of the landscape. Also perceptive and cultural diversity are fundamental elements of analysis and representation. In particular this discipline takes on the *perceived landscape* as a combination of visual and semiological and cultural aspects and it provides for forms of involvement of local communities in defining these characters. Assessment systems to support decisions can be found in this approach and data elements related almost exclusively to environmental dynamics while other factors (e.g. economic) related to the management of the landscape are barely considered. Among the most innovative and successful experiences in the identification of landscape characteristics is the *Landscape Character Assessment* (LCA) tool, used extensively for decades in U.K. It is not merely a tool for developing plans and programs for the protection and management of the landscape, but is structured as a process of decision support. It develops in two macro-phases. Firstly, *Characterization*: identification of the character of landscapes and their representation in homogeneous areas identified for the recurrent combination of topographical, geological, vegetation and settlement systems and for areas that are distinguished by their specific identity and sense of representing place. Secondly, *Making judgement*: assessing the quality of the landscape (including the value attributed by the population and the capacity to accommodate the changes), both in its current state in light of its evolution. The instrument is distinguished by its continued involvement of the stakeholders in order to bring out the elements and the sense of belonging to places and to develop alternative hypotheses to be submitted to decision makers.

The brief description of the three approaches shows that the LCA presents: characteristics of flexibility and adaptability to all scales of intervention, diversified consultation tools, effective methods of characterization and representation of the landscape and its identifying characteristics. New lines of research can however, be developed for

the identification of elements of this integrative approach aimed at strengthening the participation of communities in a territorial space, also in the identification of objectives, strategies and subsequent actions relating to the protection and management of landscape changes in order to achieve the formation of distinct and sustainable landscapes.

Riferimenti bibliografici / References

- Bonesio L. 2007, *Paesaggio, identità e comunità tra locale e globale*, Diabasis, Reggio Emilia.
- Braudel F. 2002, *Mediterraneo*, Bompiani, Milano.
- Convenzione Europea del Paesaggio <www.conventions.coe.it> (03/11).
- Di Pietro G. F. 2004, *Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Arezzo*, «Quaderno INU Urbanistica», (40).
- Socco C. 2000, *Città, ambiente, paesaggio*, UTET, Torino.
- Socco C. 2007, *La valutazione del carattere del paesaggio WP. P04/07* <www.ocs.polito.it/biblioteca/paesaggio.htm> (03/11).
- Swanwick C. 2002, *Landscape Character Assessment. Guidance for England and Scotland* <www.landscapecharacter.org.uk/files/pdfs/LCA-Guidance.pdf> (03/11).
- Swanwick C., Bingham L. 2002, *Landscape Character Assessment. How stakeholders can help* <www.landscapecharacter.org.uk/files/pdfs/LCA-Topic-Paper-3.pdf> (03/11).

ALESSANDRA CHIAPPARINI*

Innovazione nelle tecnologie per la gestione del costruito storico

Parole chiave: valorizzazione; comunicazione; tecnologia.

Il rapporto tra tecnologia e patrimonio ha lungamente caratterizzato i dibattiti nell'ambito del restauro, declinando talvolta l'idea che l'innovazione tecnologica possa essere una minaccia o un elemento distante dal contenuto culturale della permanenza. La tecnologia si è così configurata come ambito marginale del processo di sviluppo del patrimonio, fino a diventare una parte non comunicata e incomunicabile della storia dell'edificio: i processi tecnologici che riguardano l'intervento sul costruito storico, ma anche e immotivatamente l'evoluzione tecnologica storica del costruito, rimangono separati e non riconosciuti come parte fondante del processo di fruizione. Ciò ha determinato una limitazione delle strategie di valorizzazione della permanenza, che è spesso considerata immobile e capace di narrare un'unica storia immodificabile, priva di prospettive aperte alla ricerca e all'innovazione. Al contrario, è ormai ampiamente riconosciuta la complessità del costruito storico per il suo valore di ricchezza documentale, per la sua importanza come rappresentazione di un percorso di evoluzione della vita dell'uomo.

In questo contesto, la tecnologia ha rischiato da un lato di rimanere estranea al patrimonio come caratterizzazione di un processo evolutivo complesso, e dall'altro di non poter rappresentare un contenuto importante per l'individuazione di modalità innovative di fruizione, limitando le esternalità positive che un processo di conservazione e valorizzazione che abbracci anche gli aspetti tecnologici potrebbe produrre, quali la crescita del capitale umano e sociale, lo sviluppo dell'identità

* Dottoranda in *Progetto e tecnologie per la valorizzazione dei Beni Culturali*, Politecnico di Milano (alessandra.chiapparini@mail.polimi.it).

locale e il riconoscimento di un popolo, anche globale, nell'importanza della conservazione e tutela del patrimonio.

Il nodo tecnologie-patrimonio costruito diviene ancora più forte se considerato dal punto di vista comunicativo ed educativo: si tratta di rilanciare una cultura della complessità del patrimonio, che, se nel passato era intrinseca alla vita degli edifici storici, ora è vista come qualcosa di critico per l'evoluzione del bene culturale.

In una visione aggiornata, l'intervento sul costruito e la sua evoluzione tecnologica sono da considerarsi punti di forza della storia e della ricchezza documentale del bene: la storia che il patrimonio costruito può infatti raccontare oggi, non è una, ma sono molteplici, e la storia tecnologica dell'edificio non è che una di queste narrazioni, che può aprire il campo ad innumerevoli altre contaminazioni e narrazioni. Contaminazioni e narrazioni che devono mischiarsi e sovrapporsi ed essere disponibili alla fruizione ed alla conoscenza di tutti. La comunicazione di questo punto di vista nuovo, al contrario, finora presenta una scarsa applicazione in ambito culturale, nonostante le sue ampie possibilità: quando la comunicazione viene applicata al patrimonio, essa si concentra sui risultati degli interventi di conservazione o valorizzazione, sui risultati in termini di aumento dei flussi turistici ed economici. Inoltre, o forse proprio per questo, la comunicazione in ambito culturale tende a privilegiare contenuti semplici, o semplificati, mentre essa dovrebbe divenire uno strumento educativo capace di fornire i mezzi cognitivi e culturali che consentano di riprendere possesso del proprio patrimonio culturale e farne volano di *capacitazione* (Sen 1999).

La tecnologia del costruito potrebbe quindi configurarsi come il veicolo privilegiato per strappare il patrimonio dalla morsa dell'immobilità per riabilitarlo alla sua dignità di pilastro fondamentale dell'evoluzione culturale umana.

Come accennato, questo radicale cambiamento di prospettiva è possibile solo se si attivano processi educativi nuovi, per demolire il pregiudizio consolidato che confina il patrimonio in una intoccabile teca di vetro. Strategie comunicative nuove, di conseguenza, devono privilegiare la complessità dell'informazione al fine di sviluppare nel pubblico processi di disapprendimento capaci di insegnare il dubbio, l'incompletezza della conoscenza, affinché la fruizione del costruito storico sia parte di un percorso di continua crescita intellettuale e culturale (Della Torre 2010).

Alcune buone pratiche sono già state sperimentate in Italia e all'estero, nell'ottica di un ampio riconoscimento dell'incompletezza del rapporto tra uomo e cultura. In particolare si fa riferimento alle con-

solidate esperienze di cantieri aperti al pubblico, che spingono il visitatore a relazionarsi direttamente con l'intervento di conservazione, ma anche con le caratteristiche tecnologiche di un oggetto che si rivela per la prima volta da un punto di vista privilegiato e macroscopico, che apre all'acquisizione di nuova ed inaspettata conoscenza. Tra i casi da citare il Teatro Romano di Aosta, la Catedral Santa María a Vitoria-Gasteiz, gli affreschi di Giotto nella Basilica di San Francesco ad Assisi, ecc. Altre esperienze cercano di coniugare la conoscenza diffusa della complessità dell'edificio con aspetti legati allo sviluppo economico: un caso interessante è quello di *Milano nei Cantieri dell'Arte*, un'esperienza sostenuta da un sistema di soggetti privati e istituzionali con il duplice scopo di valorizzare il patrimonio culturale di Milano in maniera innovativa, e di sviluppare e promuovere le competenze e le tradizioni delle imprese milanesi legate al settore del restauro conservativo. La creazione e la reiterazione dell'iniziativa si fonda sulla constatazione di un settore imprenditoriale in crisi, e sulla necessità di rivalutare Milano non solo come centro finanziario, ma anche come città d'arte e di cultura. Per queste ragioni sono stati pianificati eventi di tipo tradizionale (convegni, visite guidate...) che si distinguono dai classici per la presenza di personale appartenente all'impresa realizzatrice dell'intervento, cosa che determina un importante valore aggiunto per il visitatore, che vive un'esperienza nuova, viene spiazzato dai contenuti che non riguardano più unicamente la *Storia*, ma toccano anche aspetti e problematiche tipici della conservazione del patrimonio.

Questi casi rappresentano primi passi verso la riappropriazione e diffusione di una conoscenza complessa dell'edificio, ma si tratta anche di un'apertura verso l'elaborazione di nuovi strumenti di conservazione del costruito storico: se è vero infatti che la complessità dell'edificio necessita di strumenti differenziati e molteplici (Schuster 1997), anche la comunicazione degli aspetti tecnologici può divenire occasione di diffusione di una consapevolezza della ricchezza del patrimonio, aggiornando l'attuale mappa cognitiva per far uscire il costruito storico dalla *permanenza* e renderlo capace di affrontare l'*innovazione*.

Innovation in technology for the conservation of built heritage

Keywords: enhancement; communication; technology.

The relationship between technology and heritage has for long characterized debates in the restoration field, sometimes refuting the

idea that technological innovation is a threat or something not involved in heritage cultural importance. For these reasons technology is considered a marginal element in the process of historical heritage development, to the point of becoming an uncommunicated and incommunicable part of the history of buildings: technology concerning the intervention on heritage, but also, and unreasonably, the historical development of building technology, remain separate and not recognized as the basis of a process of understanding. This has resulted in a limitation of enhancement strategies on heritage, which is often considered as something immobile and able to tell a unique and unalterable history, without perspective open to research and innovation. On the contrary, the complexity of constructed heritage is nowadays widely recognized, and historical buildings are considered important documents and representations of human development.

In this context technology risked on the one hand remaining outside the complexity and characterisation of heritage, on the other not to be considered as important for the detection of innovative and creative methods of fruition, limiting all external benefits that a process of heritage conservation and enhancement which also considers technological aspects could produce. For example human and social capital growth, development of local identity and recognition of the importance of heritage conservation and protection.

The link between technology and heritage becomes even stronger if considered from the communicative and educational point of view: it is about spreading a *heritage complexity culture*, which in the past was naturally part of the life of historic buildings, but now is seen as something dangerous for the evolution of cultural objects.

In an updated vision, the intervention on constructed heritage and its technological changes are to be considered as strengths and values: constructed heritage can nowadays tell us many *histories*, and technological narration is just one of those, which can open new perspectives on other disciplines, other contaminations and narrations. These *histories* must mix and be available for fruition and for the understanding of all. The communication of this new perspective, however, has only seen a poor application in the cultural field, despite its great potential: when communication is applied to heritage, it only focuses on the results of intervention, in terms of tourist flow increase and financial income. Moreover, or maybe for this reason, communication in the cultural field tends to prefer simple or simplified contents, while it should become an educational tool able to provide the cognitive and cultural

means that will allow people to regain possession of their own cultural heritage and to make it a flywheel of *capability* (Sen 1999).

Technology could therefore become a privileged vehicle to rip heritage from the grasp of immobility and give it back its dignity as a fundamental pillar of human cultural evolution.

As mentioned before, this radical change of perspective is only possible if new educational policies are activated, in order to demolish those cultural borders which would still like to keep heritage in a reliquary. Consequently, new communicative strategies must give priority to the complexity of information in order to develop unlearning processes in the public which could teach the importance of doubt, the incompleteness of knowledge, so that the fruition of constructed heritage could become a part of a never ending route of intellectual and cultural growth (Della Torre 2010).

Some good practices have already been tested in Italy and abroad, in the perspective of a wide recognition of the incompleteness of the relationship between man and culture. Particularly, these experiences refer to work sites open to the public, which push the visitor to directly deal with the intervention of conservation, but also with the technological characteristics of an object that is revealed for the first time from a privileged and macroscopic point of view, opening up the acquirement of new and unexpected knowledge. Examples are the Roman Theatre in Aosta (Italy), Santa María Cathedral at Vitoria-Gasteiz (Spain), Giotto's frescoes in the Basilica of St. Francis in Assisi (Italy), etc. Other experiences try to combine the spread of complex knowledge with aspects related to economic development: the most interesting case is *Milano nei Cantieri dell'Arte*, supported by a system of private stakeholders and government institutions, with the double aim of enhancing Milan's cultural heritage in an innovative way, and to develop and promote skills and traditions of Milanese building companies, linked to the field of conservative restoration. The creation and recurrence of the initiative is based on a business sector in crisis, and on the need to reconsider Milan not only as a financial centre, but also as a city of art and culture. For these reasons, traditional events have been planned (seminars, guided tours, etc) but they can be distinguished from the classic ones because of the presence of technicians belonging to companies who do the restoration; this determines an important added value for the visitor, who is surprised by the content that does not concern only history, but also aspects and problems typical of heritage conservation, thus offering him/her a new experience.

These cases represent the first steps forward in the direction of a new appropriation and diffusion of knowledge of the building, but they are also an opening towards the development of new instruments for the conservation of historical buildings: if it is true that heritage needs many and different tools (Schuster 1997), the communication of technological aspects can become an occasion for spreading the awareness of the wealth of heritage, updating the current *cognitive map* to get heritage out from a stagnant condition and make it capable of dealing with innovation.

Riferimenti bibliografici / References

Assimpredil Ance, 2009, *Milano nei Cantieri dell'Arte*, «Dedalo», 16.

Della Torre S. 2010, *Learning and Unlearning in the Heritage Enhancement Process* (October 14, 2010), Esa Research Network Sociology of Culture Midterm Conference: Culture and the Making of Worlds. Available at SSRN: <<<http://ssrn.com/abstract=1692099>>>.

Schuster J. M. 1997, *Preserving the built Heritage. Tools for implementation*, University press of New England, Hanover.

Sen A. 1999, *Development as Freedom*, Anchor Books, New York.

GOLNAZ IGHANY*

La sostenibilità inconsapevole del passato e il progetto consapevole del presente nel Mediterraneo

Parole chiave: sostenibilità; ambiente costruito.

In passato l'uomo, nel modo di costruire, aveva maturato una notevole cultura nel rispettare la natura e l'ambiente, utilizzando solo fonti energetiche rinnovabili e materiali locali adeguati al clima e alle varie latitudini, dimostrando la capacità di dare vita a straordinari esempi di comprensione della natura, attraverso una diretta relazione con l'ambiente circostante. Tale *cultura del rispetto* è stata, in parte, dimenticata durante lo scorso secolo. La cultura dell'industrializzazione fondata sul benessere individuale, l'inosservanza dell'ecosistema ambientale e il consumo eccessivo di fonti d'energia non rinnovabili hanno prodotto un patrimonio edilizio basato su modelli energetici dissipativi.

Le attuali situazioni climatico-ambientali, energetico-economiche, tecnologico-scientifiche e socio-culturali, che sono in continua e rapida evoluzione, *obbligano* ad una maggiore responsabilità degli operatori che si interessano di queste problematiche dell'architettura, con l'obiettivo di favorire un vero e radicale risparmio energetico raggiungibile solo attraverso un approccio alla progettazione *ambientalmente consapevole*.

Un edificio *consapevole* è il risultato di un progetto architettonico *consapevole*, dove è necessario un approccio congiunto e interdisciplinare, all'interno di una visione sistemica che riesca a comprendere vari aspetti di un edificio. In particolare, è necessario fare in modo che l'ambiente possa divenire il luogo delle trasformazioni governate, in cui l'edificio sia conforme all'uso, alle capacità, alle risorse, alle preesistenze, ma anche al luogo come dominio riconoscibile alle azioni dell'uomo, alla sua storia. Gli elementi di *sostenibilità* presenti nelle costruzioni del passato siano più o meno intenzionalmente progettati, vanno comunque considerati *inconsapevoli*. Le civiltà passate, non disponendo dei sistemi tecnologici e impiantistici odierni, per creare il benessere e il comfort all'interno, avevano maturato una notevole sensibilità e rispetto verso la natura e l'ambiente, adottando delle soluzioni che oggi possiamo definire sostenibili, ma che un tempo erano collegate all'idea di parsimonia intesa come virtù e dettate da un comune, mai banale, buon senso (Germanà 2005).

* Dottoranda in *Recupero e fruizione dei contesti antichi*, Università di Palermo (g.ighany@gmail.com).

The unconscious sustainability of the past and the conscious project of the present in the Mediterranean

Keywords: sustainability; built environment.

In the past man gained considerable knowledge about respecting nature and the environment in the way he built, using only renewable energy sources and local materials.

The current climate-environmental, energy-economic, technological-scientific and social-cultural conditions, which are in constant and rapid development, *force* all operators, who are interested in these issues of architecture, to be more responsible with the objective of promoting a real and radical energy savings, which is only attainable through an environmentally conscious design.

A conscious building is the result of a conscious architectural design, where an interdisciplinary joint approach is required, in a systemic vision that is able to understand various aspects of a building, considering both the formal and structural as well as the qualitative and technical devices. In particular, it is necessary to ensure that the environment would become the place of governed transformation. In this case the building should be built in accordance with the purpose, skills, resources and pre-existing factors as well as the place recognized as the domain of man's actions, his history and his ability to control transformation. The sustainability elements in traditional and vernacular buildings are more or less deliberately designed, however, we consider that they have been designed unconsciously. The past civilizations, did not have the technological and equipment systems that we have today for creating wealth and comfort inside. They had gained considerable sensitivity and respect for nature and the environment by adopting solutions that today are defined as sustainable, but that once were linked to the idea of virtue and parsimony dictated by a common, never mundane, common sense (Germanà 2005).

Riferimenti bibliografici / References

Germanà M. L. 2005, *La sostenibilità inconsapevole del costruito rurale tradizionale: l'esempio della masseria siciliana*, in: Mecca S., Biondi B. (a cura di) 2005, Proceedings of 1st Forum UNESCO Architectural Heritage and Sustainable Development of Small and Medium Cities in South Mediterranean Regions. Results and strategies of research and cooperation, ETS, Pisa: 459-467.

STEFANIA CHIRICO, ARIANNA DALLE CARBONARE*

Vuoto topologico, pieno antropologico: lo spazio pubblico nel progetto della piazza mediterranea

Parole chiave: vuoto urbano; archeologia del paesaggio.

Lo *spirito* del bacino del Mediterraneo è il *trait d'union* di uno spazio tra terre, popoli, culture e religioni molto diverse tra loro. Il Mediterraneo è elemento naturale di una cultura polisemica, da sempre confrontata su due principali polarità: politeismo e monoteismo; la mediterraneità è insieme di fattori culturali, è area territoriale connotata da analogie climatiche e differenze orografiche.

Tale mosaico culturale induce a riflettere sul tema della diversità e della ricorrenza di fattori spaziali comuni, considerati costanti della città mediterranea. La contaminazione, lo scontro e il dialogo tra le culture mediterranee hanno portato alla formazione di uno spazio urbano definito *mediterraneo*, nel quale è rilevante il concetto di piazza: essa è luogo di relazione ed è caratterizzata da costanti riconducibili alla concezione tipologica di spazio come inclusione di luoghi.

Il concetto d'inclusione assume valore collettivo di difesa fisica e ricorre nelle forme edificatorie mediterranee: l'uomo tende a racchiudere il proprio spazio all'interno di mura, di corti o di recinti per proteggere la propria identità e la sacralità della vita collettiva e familiare, e nella densità abitativa si genera il vuoto, come risultato negativo del costruito.

Ne deriva l'importanza dell'attività progettuale e delle discipline storico-archeologiche: esse forniscono risposte alle trasformazioni dello spazio pubblico urbano, che si modifica in base alle esigenze della contemporaneità, e delle società culturali che, evolvendosi, lasciano sul territorio tracce materiali da scoprire, interpretare e valorizzare. Tali elementi richiedono confronto con la contemporaneità, per la conservazione della memoria storica, architettonica e culturale del luogo pubblico e per la valorizzazione integrata del paesaggio.

* Dottorande in *Progetto e tecnologie per la valorizzazione dei Beni Culturali*, Politecnico di Milano (stefychirico@tiscali.it; aridallec@alice.it).

*Topological void, anthropological richness: the public space
in the project of the Mediterranean square*

Keywords: urban void; landscape archaeology.

The *spirit* of the Mediterranean basin is the *trait d'union* of a space linking very different lands, people, cultures and religions. The Mediterranean area is the natural element of a polysemous culture, which has always been set against two main polarities: polytheism and monotheism.

The characteristic of being Mediterranean is an overall mix of cultural factors, it is a territorial area characterised by climatic similarities and orographical differences. Such a cultural mosaic brings forth a reflection on the subject of differences and the recurrence of common spatial factors, considered as constant in the Mediterranean city. The contamination, the collision and dialogue between Mediterranean cultures has resulted in the formation of an urban space called *Mediterranean*, in which the concept of the square plays a crucial role: it is a place of social relationships and exchange and is characterized by constant principles that can be traced back to the typological concept of space as inclusion of places.

The concept of inclusion takes up a collective value of physical defence and is a constant presence in the buildings of the Mediterranean areas: man tends to enclose his space into walls, courts or fences to protect his identity and the sacredness of common life and family life, and in building density what is actually generated is the void, as a negative result of what has been built. From this springs the importance of the project activity and of historical and archaeological disciplines: they provide answers to the changes of urban public space, which is modified according to the needs of contemporary and cultural society that, ever evolving, leave material traces to be found, to be interpreted and appreciated in the territory. Such elements require comparison with those that belong to contemporary times, in order to preserve the historical, architectural and cultural memory of the public space and for an integrated evaluation of landscape.

Riferimenti bibliografici / References

Amari M. 2006, *Progettazione culturale. Metodologia e strumenti di cultural planning*, FrancoAngeli, Milano.

Eslami A. N. (a cura di) 2002, *Architetture e città del Mediterraneo tra Oriente e Occidente*, De Ferrari, Genova.

Portoghesi P., Scarano R. (a cura di) 2003, *Architettura del Mediterraneo: conservazione, trasformazione, innovazione*, Gangemi, Roma.

GIUSEPPE COSTA*

Salvatore Mazzarella, ingegnere agronomo nella Sicilia occidentale del primo Novecento

Parole chiave: Mazzarella; architettura rurale; Sicilia Occidentale.

L'intenso fervore culturale che interessò la Regia Scuola per Ingegneri ed Architetti di Palermo tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo ha certamente influito sull'attività di tecnici operanti nell'ambiente palermitano e oggi poco conosciuti. In quel periodo anche il settore dell'ingegneria agraria conobbe un intenso sviluppo, determinato dalla codificazione di regole derivanti dalla tradizione contadina e dai più recenti processi di ottimizzazione delle attività agricole. In un contesto in cui la trattatistica è certamente la più comune forma di divulgazione delle conoscenze scientifiche, molti tecnici contribuiscono, anche in Sicilia, alla redazione di trattati sulle costruzioni rurali (Ruggieri Tricoli 1992; Germanà 1999).

Salvatore Mazzarella è una figura emblematica nel panorama siciliano dei tecnici che si sono occupati di ingegneria agraria. Nato a Palermo nel 1859, egli è noto per alcune occasioni professionali (Sarullo *et al.* 1993) e per l'attività didattica. Proprio in tale ambito, nel 1901 Mazzarella fece pubblicare le sue *Note di agraria, economia ed estimo rurale, con speciale applicazione all'agricoltura siciliana*, contenenti un capitolo sulle tematiche costruttive. L'interesse di Mazzarella nei confronti dell'economia costruttiva, così come dei processi produttivi dell'intero comparto agricolo, si riflette pienamente nei suoi scritti. Le sue istruzioni riguardano sia aspetti generali sull'insediamento delle costruzioni in fondi agricoli a coltivazione estensiva ed intensiva, sia aspetti distributivi e funzionali, anche questi in relazione alla tipologia di coltivazione, sia, ancora, aspetti tecnologico-costruttivi.

La conoscenza della sua attività didattica e professionale, documentata negli archivi, può essere un valido ausilio per quanti, oggi, si ritrovano ad operare nel campo del recupero del patrimonio edilizio rurale siciliano.

* Dottorando in *Ingegneria edile: tradizione e innovazione*, Università di Palermo (costa@unipa.it).

Salvatore Mazzarella, an agricultural engineer in the early twentieth century Western Sicily

Keywords: Mazzarella; rural architecture; Western Sicily.

At the end of the nineteenth century, the Palermo Royal School for Engineers and Architects experienced an intense cultural fervor. It has certainly affected the activities of those engineers working in Palermo whose work is today fairly unknown in literature. At the same time, also the studies on agriculture had a period of intense development, known by the codification of established rules; developed from tradition and new optimization processes of farming. In a cultural context where handbooks are certainly the most common form of circulation of scientific knowledge even in Sicily, many engineers wrote treatises and manuals for rural development (Ruggieri 1992; Germanà 1999).

Salvatore Mazzarella is an iconic figure in the panorama of Sicilian technicians employed in agricultural engineering. He was born in Palermo in 1859 and he is mainly known for some projects (Sarullo et al. 1993) and for his teaching activity. To support his lectures, in 1901 Mazzarella published his *Notes on Agricultural Economics and Rural valuation, with special application to agriculture in Sicily*. Mazzarella was also interested in construction economics, as well as in production processes of the entire agricultural sector. His instructions cover general issues on the location of building in agricultural sites, both extensively and intensively cultivated; they regard distribution and functional themes, including those related to types of cultivation, but also technological or structural aspects. He also worked in the interests of notable families in Palermo, documented in historical archives. Knowledge of his teaching and professional activities can be an interesting aid for those working today in the recovery of rural buildings in Sicily.

Riferimenti bibliografici / References

Costa G. 2010, *Committenti, maestranze e tecnici nella costruzione rurale dell'agro ericino tra il XVIII ed il XIX secolo*, in D'Agostino S. (a cura di) 2010, *Storia dell'ingegneria, Atti del III Convegno nazionale*, Cuzzolin, Napoli.

Germanà M. L. 1999, *L'architettura rurale tradizionale in Sicilia: conservazione e recupero*, Pubbliscula, Palermo.

Mazzarella S. 1901, *Note di agraria, economia ed estimo rurale, con speciale applicazione all'agricoltura siciliana*, Virzi, Palermo.

Ruggieri Tricoli M. C. 1992, *Gli ingegneri e l'agricoltura siciliana dell'Ottocento*, «Bollettino dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo», 4.

Sarullo L., Ruggieri Tricoli M. C. (a cura di) 1993, *Dizionario degli artisti siciliani, Novecento*, Palermo.

SANTINA DI SALVO*

Un esperimento d'illuminazione per il Tempio di Era a Selinunte

Parole chiave: archeologia; valorizzazione; luce.

L'eredità classica ha lasciato una profonda traccia nelle società che nel corso dei secoli si sono sviluppate nell'area del Mediterraneo (Braudel 2009). Utilizzare strumenti che consentono di rivelare antiche culture significa preservare il patrimonio da qualunque profanazione, depositando i segni della contemporaneità, in modi non *invasivi* o a minimo impatto ambientale.

L'illuminazione del Tempio di Era, all'interno del Parco archeologico di Selinunte, rappresenta una esplorazione sperimentale sulle possibilità di coniugare la necessaria salvaguardia del patrimonio storico-ambientale con l'applicazione di soluzioni tecnologiche innovative. L'illuminazione delle antiche colonne è stata affidata a un sistema di proiettori interrati, equipaggiati da sorgenti *led RGB* a emissione diretta. La bassa emissione di calore della sorgente luminosa utilizzata e il raggiungimento di livelli elevati d'illuminamento non comportano rischi per l'integrità dei materiali e l'utilizzo della luce dinamica reinventa l'illuminazione di un monumento millenario. Tuttavia la strategia adottata presenta limiti relativi al carattere didattico-comunicativo: la scelta dei colori non ha un legame concettuale con il sito ma è un puro *divertissement*; l'illuminazione frontale di ogni singola colonna riduce drasticamente il chiaroscuro necessario alla percezione delle scanalature e delle altre membrature; gli apparecchi illuminanti sono di grande impatto visivo sul piano di calpestio. L'illuminazione del Tempio di Era rappresenta un caso limite di intervento innovativo che, sottolineando la complessità dell'ambito, si concentra sulla carenza di strategie d'intervento affidabili di un iter progettuale. Emerge la necessità di restituire leggibilità al rapporto fra paesaggio e le emergenze monumentali, per guidare il visitatore, compreso il turista occasionale, nella comprensione delle parti dell'impianto templare, oggi leggibili solo dagli specialisti, e del rapporto fra edificio e contesto (Mistretta 1997). Innovare rispettando le permanenze significa evidenziare valori difficili da cogliere in modo diretto e la *luce* può diventare strumento di conoscenza per i luoghi della memoria.

* Dottoranda in *Recupero e fruizione dei contesti antichi*, Università di Palermo (santinadisalvo@unipa.it).

An experiment of lighting of Temple of Hera in Selinunte

Keywords: archaeology; enhancement; light.

Classical heritage left an intense mark in society, that over the centuries developed in the Mediterranean area (Braudel 2009). Using tools to reveal ancient cultures means to preserve the heritage from any desecration, leaving the signs of contemporaneity, non-invasively or, at least, physically almost non-existent or with minimal environmental impact.

The lighting of the Temple of Hera, in the Archaeological Park of Selinunte, represents an experimental exploration on the possibilities to combine the conservation of historical and environmental heritage with the employment of innovative solutions. The lighting of the ancient columns of the Temple has been carried out with an underground system of projectors, equipped with beam emission *RGB led* sources. The low heat emission of the light source used and the achievement of high levels of illumination don't involve any risk to the integrity of materials. The use of dynamic light permits reinventing the lighting of a thousand year old monument. Anyway, the strategy has some limits on its educational-communicative character. In fact, the choice of colors doesn't have a conceptual link with the site but is a *divertissement*; the frontal lighting of each column drastically reduces light and shade effects necessary for the perception of flutings and other frameworks and the lighting devices have a high visual impact on floor level. The lighting of the Temple of Hera is a borderline case of innovative use of lighting that emphasizes the complexity of the context, and focuses on the lack of reliable intervention strategies that guide the development of the project. The need is highlighted to restore clarity to the relationship between landscape and monumental emergencies, to guide the visitor, including the occasional tourist, to understand the parts of the temple, now readable only by specialists, and the relationship between building and context (Mistretta 1997). To innovate respecting the remains means to highlight values that are hard to capture easily, so light can become a means of knowledge for the places in one's memory.

Riferimenti bibliografici / References

Braudel F. 1985, *La Méditerranée*, Flammarion Paris, trad. it. *Il Mediterraneo. Lo spazio la storia gli uomini le tradizioni*, 1987, Bompiani, Milano.

Mistretta G. 1997, *Selinunte: storia e archeologia di una colonia greca*, Mazzotta, Castelvetro.

GIUSI LEALI, SILVIA MIRANDOLA*

Identità culturale del paesaggio mediterraneo: valorizzazione sostenibile delle aree dismesse

Parole chiave: valorizzazione; sostenibilità; aree dismesse.

Nell'ambito mediterraneo il processo di valorizzazione, riqualificazione e riuso delle aree dismesse costituisce una potenzialità nella riorganizzazione territoriale e urbana e uno stimolo per lo sviluppo di nuove attività economiche e sociali. Le aree dismesse costituiscono un luogo da rigiocare nella partita delle opportunità urbane per introdurre innovazione, per insediare nuovi modi di produrre e fare società e sono occasione per conservare la memoria culturale dei luoghi.

La sostenibilità, ambientale, economica e socioculturale, e la valorizzazione sono le due direttrici fondamentali individuate per progettare questi interventi. Per muoversi in tale direzione è necessario definire strumenti e procedure utili ad un riutilizzo delle aree all'interno di ipotesi più ampie di riqualificazione quali: analisi del territorio per leggere caratteristiche, potenzialità e criticità, anche in riferimento ad analoghe realtà mediterranee; promozione di partnership pubblico-privato per la gestione dei progetti; promozione di interventi di salvaguardia e di conservazione del carattere identitario del paesaggio e delle architetture del Mediterraneo da trasmettere alle generazioni future; definizione di nuove destinazioni d'uso vicine alle effettive necessità del territorio, rilevate attraverso processi partecipativi; promozione di interventi progettuali strategici in grado di garantire una ricaduta positiva a livello locale e sovralocale secondo una logica di interventi a rete sul territorio; istituzione di concorsi d'idee con il fine di dare visibilità mediatica alle operazioni di valorizzazione; favorire lo scambio di *best practices* tra realtà mediterranee per diffondere le conoscenze acquisite in materia di processi di valorizzazione sostenibile delle aree dismesse, per favorire i processi decisionali e definire piani d'azione.

* Dottorande in *Progetto e tecnologie per la valorizzazione dei Beni Culturali*, Politecnico di Milano (giusi.leali@polimi.it; silvia.mirandola@polimi.it).

*Cultural identity of the Mediterranean landscape:
sustainable upgrade of disused areas*

Keywords: upgrade; sustainability; disused areas.

In the Mediterranean area the process of improving, upgrading and re-using disused areas constitutes a potential in the territorial and urban re-organization as well as a spur for the development of new economical and social activities. Disused areas constitute a place that can play a second game in the competition of urban opportunities to introduce innovation, to bring forth new ways of producing and building society and are a chance to preserve the cultural memory of the sites.

Sustainability, be it environmental, economical or social-cultural, as well as upgrading are the two main drives that emerged to plan these interventions. In order to proceed in this direction it is necessary to define useful tools and procedures to be exploited in the re-use of the areas in the wider hypothesis of an upgrade project such as: analysis of the territory to interpret characteristics, potential and critical aspects, also referring to other Mediterranean areas; promotion of public-private partnerships in the management of projects; promotion of intervention of protection and preservation of the identity of the Mediterranean landscape and buildings to be passed on to the future generations; determining new uses of the disused structures, close to actual local needs, with the intervention of local people; promotion of strategic projects that have positive effects locally and more generally through a network of interventions on the territory; organization of brain-storming meetings aimed at giving media visibility to the upgrade operations; supporting best practices exchange among Mediterranean areas to spread the knowledge acquired as regards sustainable improvement of disused areas, to favour decision-making processes and define action plans.

Riferimenti bibliografici / References

- Fanzini D. (a cura di) 2004, *Il progetto nei programmi complessi di intervento*, Clup, Milano.
- Gambaro M. 2005, *Regie evolute del progetto. Le Società di Trasformazione Urbana*, Clup, Milano.
- Mussinelli E., Tartaglia A., Gambaro M. (a cura di) 2008, *Tecnologia e progetto urbano. L'esperienza delle STU*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna.
- Mussinelli E., Elli P. (a cura di) 2004, *Spazio pubblico e infrastrutture per la riqualificazione urbana*, Clup, Milano.
- Schiaffonati F. 1996, *Il recupero del dismesso urbano. Scenari normativi, gestionali e progettuali*, Ce.S.E.T. Centro Studi di Estimo e di Economia Territoriale, Milano.

MANFREDI SAEI*

Bagli e masserie della Sicilia centro-occidentale: casi di studio a confronto

Parole chiave: architettura rurale; masseria; baglio.

Lo studio dell'architettura rurale si basa sul binomio architettura-natura e sulla commistione della tecnica edilizia con il luogo di edificazione, il clima, la storia, l'evoluzione sociale, l'uso, il livello sociale del proprietario, ecc. Nei secoli, le mutazioni socio-economiche tra cui la diminuzione della manodopera, i variati interessi commerciali, le lotte sociali, hanno modificato profondamente anche il paesaggio. Alle antiche distese ininterrotte dei feudi si è, prima, sostituita la trama dei contenuti appezzamenti, poi si è assistito all'ulteriore frammentazione dei fondi in piccole proprietà, infine al loro progressivo abbandono. Analogamente, l'edilizia rurale ha seguito queste mutazioni attraverso aggiunte, modifiche, profonde alterazioni e adesso, molto spesso, il progressivo e veloce degrado. Non è raro, infatti, imbattersi in poderi abbandonati, in cui case cadenti avvolte da rovi permettono a stento di riconoscere la loro consistenza e le caratteristiche costruttive.

In Sicilia i numerosi bagli e masserie sparsi sul territorio sono aggregati rurali sorti in relazione alla gestione feudale dell'agricoltura e dell'allevamento. Si tratta, in genere, di strutture risalenti al Sei-Settecento, spesso ricostruite su preesistenze, distanti dai centri abitati con la funzione principale di accogliere la popolazione dei contadini durante le stagioni di maggior lavoro. Sorgono normalmente in posizione dominante ed hanno l'aspetto esteriore di luoghi fortificati. Elemento caratterizzante è la corte interna attorno al quale ruotano tutti gli edifici che costituiscono il complesso: stalle, pagliai, frantoi, abitazioni dei lavoratori, abitazione nobiliare e, ove presente, anche piccole chiese come risulta, per esempio, nel baglio di Murfi. Edifici rurali, più o meno complessi, continuano a sorgere per tutto l'Ottocento, anche dopo l'abolizione del feudalesimo, e comprendono una vastità di case legate essenzialmente alle esigenze produttive dei grandi proprietari terrieri come la masseria Saeli-Garcia.

* Dottorando in *Ingegneria edile: tradizione e innovazione*, Università di Palermo (ing.arch.saeli@hotmail.it).

Country houses in the middle-west Sicilian area: cases of study

Keywords: rural architecture; country house; manor house.

Rural architecture studies are based on the dual relationship between architecture and nature and on construction technique relations with the building location and usage, climate, history of the territory and of the surrounding population, social evolution, social level of land holder, etc. Over the centuries, social and financial transformation such as the workforce reduction, new and different forms of commerce, the class struggle, just to mention a few, also affected landscape and territory evolution. The ancient and vast feudal properties were, in the first instance, replaced with smaller pieces of land that were divided again in even smaller and smaller properties. Thus, they slowly deteriorated and were abandoned. In the same way, rural buildings followed these changes with additions and substantial modification and, nowadays, they are often quickly degrading and disappearing. It is not rare seeing abandoned farms where crumbling buildings are covered with plants and it is even difficult, if not impossible, to understand what they are made of and the techniques used to build them. Rural settlements in Sicily, have developed in rural territory, according to the feudal management of agriculture and farming activities. Buildings were usually built on pre-existing structures in a fortified way and were located far from towns in dominant locations to control land and accommodated workers during the year. A typical element is the internal courtyard around which different buildings were built: cattle sheds, barns, mills, workers' houses, landlord's residence and, sometimes, a little church as we can see, for instance, in the Murfi baglio. During the XIX century, huge manor houses (*masserie*) were built according to the new economic requirements of the new class of big landowners, as the feudal system was abolished in 1812. Those rural complexes included a lot of different buildings specialized with various functions as it is possible to see in the Saeli-Garcia estate.

Riferimenti bibliografici / References

- Anello V. (a cura di) 2004, *Manuale del recupero dei siti rurali*, Dario Flaccovio, Palermo.
Germanà M. L. 1999, *L'architettura rurale tradizionale in Sicilia: conservazione e recupero*, Publicicula, Palermo.
Marconi P. 1936, *Architettura rustica*, Enciclopedia Italiana, vol. XXX, Treccani, Roma.

ALBERTO DISTEFANO, VINCENZO MINNITI, MARIANGELA NIGLIO*

Permanenze e innovazioni nell'architettura antica

Parole chiave: architettura greca; cinte murarie.

Il rapporto tra permanenze e innovazioni nell'architettura del Mediterraneo può essere analizzato utilmente anche con riferimento alle testimonianze del mondo antico, come dimostrano i tre esempi di seguito sommariamente descritti.

Lo studio dell'*Altare di Zeus Olimpio* ad Agrigento consente di individuare, mediante l'analisi costruttiva, sia la *permanenza* della tipologia dell'altare monumentale con gradini, tipico dei culti olimpici, sia l'*innovazione* riguardante la realizzazione dei vespai di fondazione. Tale innovazione potrebbe essere stata determinata sia dalla notevole estensione del monumento (circa m² 1000), sia dalla considerevole altezza del piano sacrificale su cui si svolgeva l'*ecatombe*.

Gli altri due esempi riguardano gli elementi di permanenza e di innovazione riscontrabili anche nelle strutture difensive greche e medievali.

Nel caso della cinta muraria di Siracusa realizzata da Dioniso nel V secolo a. C., la rivoluzione è nello stesso sistema difensivo: la difesa statica, in genere affidata a semplici cortine murarie con torri non elevate destinate solo a respingere gli assalti, viene sostituita con una difesa dinamica. Le mura, poggiate su balze inaccessibili alle macchine o protette da opere avanzate, i fossati trasversali, le gallerie sotterranee, i camminamenti scavati nella roccia dovevano consentire una difesa attiva e mobile per attaccare gli assalitori senza aprire le porte della città.

Nelle cinte murarie medievali le strutture difensive si sono evolute a seconda del mutare di alcune variabili fondamentali, come l'evolversi degli assetti militari, delle strutture politiche e sociali, delle tecniche edilizie, e soprattutto in relazione ai nuovi armamenti e ai metodi di attacco. Catania e Randazzo, posta sulle pendici dell'Etna, sono due esempi in cui le innovazioni seguono il mutare delle condizioni economiche e sociali, mentre permangono quei caratteri e sistemi costruttivi ritenuti ancora efficaci.

* Dottorandi in *Recupero e fruizione dei contesti antichi*, Università di Palermo (distefano.alberto@libero.it; vinceminniti@gmail.com; mangelaniglio@hotmail.com).

Permanence and innovations in ancient architecture

Keywords: greek architecture; urban walls.

The relationship between permanence and innovation in the architecture of the Mediterranean can be usefully analyzed with reference to the testimony of the ancient world, as demonstrated by three examples briefly described below.

Research on the *Altar of Zeus Olimpio* in Agrigento, through construction analysis, permits the identification of the permanence of the type of stepped monumental altar, which is typical of olympic cults, and in innovation of the realization of foundation crawlspace. This innovation could have determined by the significant area covered by the monument (about m² 1000), and the considerable height of the sacrificial level, above which the ecatombe is carried out.

The other two examples of urban walls show the elements of permanence and innovation which it is also possible to find in Greek and medieval defensive structures.

In the case of the urban walls of Syracuse made by Dioniso in V century B. C., the revolution is in the same defensive system: static defense, generally usually assigned to simple curtain walls with no high towers only intended to repel boarders, is replaced with a dynamic defense. The walls, built on ledges inaccessible to war machines or protected by advanced works, the cross moat, the underground tunnels, the trenches bored into the rock had to allow a mobile and active defense force to attack the attackers without opening the doors of the town.

In the medieval urban walls the defensive structure have developed according to some fundamental variables such as the development of military assets, political and social structures, the construction techniques but mostly in relation with new arms and of the methods of attack. Catania and Randazzo, situated on the slope of Mouth Etna, represent two examples in which innovation follows changes in economic and social conditions, while maintaining those characteristics and building systems still deemed eligible.

Riferimenti bibliografici / References

Sposito A. (a cura di) 1999, *Sylloge Archeologica, Cultura e processi della conservazione*, DPCE, Palermo.

Militello F., Santoro R. 2006, *Castelli di Sicilia. Città e fortificazioni*, Kalós, Palermo.

MARIA VERONICA GIORDANO*

Cultura globale & nuove identità: città, tecnologia e paesaggio

Parole chiave: nuove identità; cultura globale; paesaggio culturale.

L'attuale cultura globale ha profondamente modificato il rapporto tra popolazione e luogo, sia nel contesto urbano che agricolo e costiero, mettendo in discussione la definizione di *paesaggio culturale* che specie nell'ambito mediterraneo assume un ruolo essenziale. Ciò che risulta cruciale riguardo tale condizione è l'effetto della crescente azione che alcuni gruppi sociali operano nel dar voce alle identità locali in reazione alla perdita di identità del territorio. In tale scenario, il paesaggio urbano si trasforma in un territorio conteso, nel quale la lotta tra identità sociali e le forze messe in atto dal mercato si ripercuotono costantemente sul ruolo tanto della pianificazione che della tecnologia dell'architettura.

La questione della perdita di identità nelle città si è recentemente traddotta nel fenomeno del *city branding*, ossia l'assimilazione dell'ambiente urbano ad un qualsiasi prodotto. Il ruolo della tecnologia è il linea con le richieste di questo mercato; si traduce per esempio nella sempre crescente industrializzazione del processo costruttivo, in cui il progetto di architettura risulta sempre più vicino al disegno industriale.

In questo senso il ruolo della progettazione e della tecnologia risulta spesso legato alla riqualificazione/recupero di aree degradate al fine di produrre immagini simboliche per la realtà metropolitana. Allo stesso tempo, ma attraverso un differente approccio, è possibile analizzare altri contesti (territorio agricolo e costiero), nell'ottica del concetto di paesaggio culturale, dove lo stesso conflitto si riflette tra l'indiscriminato uso del suolo e le nuove prospettive di sviluppo sostenibile che affrontano la gestione del paesaggio attraverso un approccio più legato al luogo (vedi l'adozione di protocolli quali l'Agenda 21 o EMAS).

Global Culture and new Identities: City, Technology and Landscape

Keywords: new identities; global culture; cultural landscape.

Nowadays global monoculture has deeply modified the relationship between people and place in both the urban, agricultural and coastal areas

* Dottoranda in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Ferrara, consorziata IUAV Venezia e DAPT Università di Bologna (giomver@googlemail.com).

challenging the definition of cultural landscape which has an essential role in the Mediterranean region. What is at stake is the effect of an increasing action of social groups in giving voice to local identities, which has had a massive impact especially on specific urban contexts. As a result, the city turns into a contested territory in which the struggle between social identities and market driven forces consistently affects the role of both urban planning and architectural technology. The loss of identity within the city environment has been recently outlined in the phenomenon of *city branding*, which sees the urban space turning into an ephemeral commodity. The role of technology is in line with market strategies; it is clear how an increasing industrialization of the construction process is consistently leading architecture towards industrial design. In such terms the role of design and architectural technology is often related to massive urban redevelopments and gentrification processes aimed at producing symbolic images for these metropolitan areas. At the same time, but with a different approach, is possible to analyze other contexts (such as coastal and rural areas) where, the same struggle occurs between an indiscriminate use of resources and the new perspective of sustainable development in more *area-oriented* landscape management (introduction of protocols such as Agenda21 or EMAS).

Riferimenti bibliografici / References

Berci F., Mommaas H. *et al.* 2002, *City Branding—Image building & building Images*, NAI, Amsterdam.

Kelly R., Macinnes L. *et al.* (a cura di) 2001, *The cultural landscape—Planning for a sustainable partnership between people and place*, ICOMOS—UK, London.

Lejeune J. F., Sabatino M. (a cura di) 2010, *Modern Architecture and the Mediterranean vernacular dialogues and contested identities*, Routledge Taylor and Francis Group, London & New York.

Leontidou L. 1990, *“The Mediterranean city in transition” social change and urban development*, Cambridge University Press, Cambridge-New York-Port Chester-Melbourne-Sydney.

Thayer R. L. Jr. 1994, *Gray World, Green Heart—Technology, nature, and the sustainable landscape*, John Wiley, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.

Vos W., Meekes H. 1999, *Trends in European cultural landscape development: perspectives for a sustainable future*, «Landscape and Urban Planning» 46: 3-14, Elsevier, Wageningen, The Netherlands.

MARIA DÉsirÉE VAcIRCA*

Il nuovo Museo di Patrasso: un museo concettuale tra reperti archeologici e design moderno

Parole chiave: reperti; allestimento museografico; design moderno.

Il nuovo Museo Archeologico di Patrasso interpreta, forse più di tante altre recenti architetture realizzate nei Paesi lambiti dal Mediterraneo, le due componenti (permanenza e innovazione) dell'architettura e si inserisce nella complessa questione che riguarda la valorizzazione dei musei archeologici situati in ambito mediterraneo (Ruggieri Tricoli, Vacirca 1998).

Il Museo, inaugurato nel luglio del 2009, è stato oggetto di un concorso internazionale, vinto dall'architetto greco Theofanis Bobotis, che è anche autore dell'allestimento museografico. Diventato un elemento catalizzatore, capace di imprimere una svolta di modernità internazionale nel *cityscape*, è percepito come un vero e proprio *landmark* urbano, facilmente identificabile da chi percorre l'arteria stradale che conduce alla capitale.

Il suo progetto realizza una sorta di giustapposizione concettuale, volutamente contraddittoria, fra la sofisticata modernità ed innovazione tecnologica del contenitore, da un lato, e l'antichità dei reperti archeologici custoditi al suo interno, dall'altro. Gli obiettivi più significativi, perseguiti in fase di progettazione, sono: la previsione di un futuro ampliamento degli spazi museali che ha orientato le scelte progettuali, adottando un sistema volumetrico che consentisse di essere incrementato con altri volumi simili, senza tuttavia compromettere il *concept* originario e l'uso di nuove tecnologie per contenere i costi di realizzazione.

Planimetricamente il complesso museale è organizzato lungo un asse di percorrenza, che costituisce la *colonna vertebrale* dell'intero edificio e che fa da filtro tra le sale espositive.

All'interno del moderno e tecnologico volume ellittico, tutto rivestito con lastre di titanio, vi è il *virtual museum*. L'aspetto innovativo del complesso museale si manifesta anche nelle scelte tecnologiche e nei materiali adottati: tutto l'involucro esterno (facciate e tetti) è costituito da lastre in pietra fissate a una struttura *honeycomb* spessa mm 12. Questo

* Dottoranda in *Recupero e fruizione dei contesti antichi*, Università di Palermo (mdvacirca@gmail.com).

sistema ha permesso un alleggerimento complessivo dell'edificio di circa 600 tonnellate, consente una facile sostituzione dei singoli elementi, assicura un ottimo comportamento antisismico ed inoltre contribuisce, con il sistema delle facciate ventilate, alla natura bio-climatica dei vari blocchi prismatici che compongono l'edificio.

New Patras' Museum: a conceptual museum between archaeological findings and modern architectural design

Keywords: findings; exhibit; modern design.

The New Patras' Museum interprets, more than many other recent example of architecture, the two components (permanence and innovation) of architecture and it is part of the complex issue concerning the exploitation of archaeological museums located in the Mediterranean Sea (Ruggieri Tricoli, Vacirca 1998). Opened in July 2009, it was designed by the Greek architect Theofanis Bobotis, who is also the person behind the archaeological exhibits. The New Patras' Museum is a modern complex. The design of the building along the National Road renders the museum a landmark for the area. His project was selected for its contemporary form that creates a juxtaposition with its contents and sits in the cityscape, adding international modernity to the town and so becoming a landmark to the city.

The principal concept of the architectural design is to create an axis, on both sides of which there are exhibition rooms, a virtual museum (an elliptic block covered with titanium sheets), an amphitheater and laboratories. This axis runs along the entire length of the Museum, and constitutes the backbone of the building connecting all areas. The building shell is covered with stone slabs, creating ventilated lateral covers that contribute to the bio-climatic nature of the museum. These slabs are attached in a 12 mm honeycomb format; this reduces the overall weight of the building by 600 tons and also it facilitates the replacement of the slabs while it ensuring excellent behavior during an earthquake.

Riferimenti bibliografici / References

Bobotis T., *New Patras' Museum* <www.bobotis.gr>.

Ruggieri Tricoli M.C., Vacirca M.D. 1998, *L'idea di museo. Archetipi della comunicazione museale nel mondo antico*, Lybra, Milano.

LE RISORSE AMBIENTALI: VERSO UN
GENIUS LOCI ENERGETICO DEL MEDITERRANEO

ENVIRONMENTAL RESOURCES: TOWARDS AN
ENERGY GENIUS LOCI FOR MEDITERRANEAN AREAS



DOCENTI/TUTORE

Alessandra BATTISTI (Roma), Guido CALLEGARI (Torino), Rossella FRANCHINO (Napoli SUN), Martino MILARDI (Reggio Calabria), Alessandro ROGORA (Milano).

DOTTORI DI RICERCA/PHDS

Paola BOARIN (Ferrara), Barbara MELIS (Torino).

DOTTORANDI/PHD STUDENTS

Paola ALTAMURA (Roma), Luisa CALIFANO (Napoli), , Marta CALZOLARI (Ferrara), Consolato M. DIANO (Reggio Calabria), Mario D'ALESSIO (Napoli), Chiara DUCOLI (Milano), Giovanna GENOVESE (Napoli), Carolina GIRARDI (Napoli), Filippo LACOMINI (Roma), Matteo IOMMI (Chieti-Pescara), Valentina MARINO (Torino), Claudio MARTANI (Milano), Letizia MARTINELLI (Roma), Massimo MOBIGLIA (Milano), Reza MOSHKAR (Milano), Massimiliano NICO (Roma), Michele PALEARI (Milano), Andrea PASQUATO (Ferrara), Teresa POCHETTINO (Torino), Rubina RAMPONI (Milano), Anna Teresa RONCHI (Milano), Isil RUHI (Milano), Giovanna Francesca SAPORITI (Milano), Lorenzo SAVIO (Torino), Enza TERSIGNI (Napoli), Edoardo TROSSERO (Torino), Yu ZHANG (Torino).

MARTINO MILARDI*

Strategie interdisciplinari per la qualità energetico-ambientale nei processi di innovazione della permanenza

Lo scenario definito dai contributi dei dottorandi per l'Ambito di approfondimento *Risorse Ambientali* si ritiene possa costituire un affidabile riferimento per l'arricchimento dello stato dell'arte. I lavori hanno mostrato un buon livello complessivo, testimoniando come l'ambito energetico, asse trasversale dei processi costruttivi, se da un lato consente un'utile complessità di sistema, dall'altro sottende la necessità di un rigoroso controllo, arduo anche per l'ampiezza di un campo non ben delimitato. Traspaiono infatti da tale scenario molteplicità tematiche e scalarità eterogenee, a volte *impermeabili*, che potrebbero costituire un fattore di rischio nello sviluppo dei diversi approcci connessi all'agire edilizio.

Le grammatiche disciplinari si sono confrontate con il paradigma della *Permanenza* individuandone la sua concretizzazione nell'alveo del Mediterraneo, inteso sia nelle sue valenze di sedimentazione e cardano evolutivo dei saperi tecnico-materiali, sia nelle sue connotazioni di bacino energetico, considerato nella contemporanea forma di fonte e recettore. Allo stesso modo, il tema dell'*Innovazione* si è declinato secondo un corretto approccio sistemico, attraverso gli aspetti energetici che oggi testimoniano l'insieme delle relazioni con il settore delle costruzioni. Alcuni lavori hanno dimostrato il ricorso a riferimenti consolidati, altri sono stati portatori delle nuove implicazioni derivanti dalla frontiera del rapporto edilizia-energia. Descrivendone caratteri genetici e prestazionali, indicando modalità d'indagine ed elaborazione, quindi strategie d'intervento, cinque lavori si sono riferiti alla scala che va dall'edificio al tessuto urbano, sei si sono rivolti alla scala dell'edificio, altri

* Ricercatore di *Tecnologia dell'Architettura* / Researcher of *Architectural Technology*, Università *Mediterranea* di Reggio Calabria (mmilardi@unirc.it).

tre hanno indagato alcuni aspetti qualitativi dello spazio urbano confinato. Gli ambiti indagati hanno riguardato: la valutazione e controllo del comfort ambientale degli spazi indoor e outdoor, attraverso *test cell*, modellazioni e software sulle *performances*; gli interventi di retrofit energetico; le indagini prestazionali finalizzate al controllo energetico nel periodo estivo; le strategie per il miglioramento prestazionale e l'integrazione energetica degli involucri; le possibilità offerte dalle reti energetiche urbane e dall'ICT applicate sia agli edifici che alle città; le risorse bioclimatiche offerte dai caratteri della città mediterranea.

Alla scala urbana, alcuni contributi si rivolgono all'insieme di relazioni tra edificio e contesto proponendo diverse linee di intervento. Ad esempio, pongono come condizione base per la riqualificazione energetica dell'edilizia mediterranea quella di aumentare gli sforzi verso il controllo delle prestazioni nel periodo estivo, definendo un insieme di strategie che vanno dall'intervento sull'involucro, integrando tecnologie e componenti, fino alla riduzione dei consumi alla scala urbana attraverso logiche di rete. Questa visione evidenzia il valore dell'approccio complesso ma necessariamente integrato tra prestazioni del singolo edificio e il portato energetico del contesto urbano. Il progettista è quindi chiamato a rispondere alla richiesta di un nuovo linguaggio che sia frutto del dialogo tra la rinnovata esigenza espressiva e l'adeguamento prestazionale.

Partendo dal trinomio che dovrebbe orientare gli interventi in area mediterranea, cioè fonti rinnovabili, generazione distribuita e integrazione architettonica, si ritiene auspicabile adottare una nuova logica che superi il modello di generazione concentrata per passare a quello di *rete*, in cui il flusso energetico è pluridirezionale e distribuito a seconda delle effettive esigenze. Questa rete si configurerebbe come un *network* in grado di autoregolarsi, gestire e distribuire i flussi energetici integrando la rete energetica con quelle d'informazione, e trasporto, configurando, un vero e proprio *Worldwide Energy Web*. Nei processi di riduzione dei consumi e aumento dell'efficienza energetica sembra essenziale garantire la permanenza dei caratteri del costruito mediterraneo da un lato attraverso tecnologie innovative, dall'altro con sistemi tecnici che nella tradizione rendano riconoscibile l'identità dei luoghi.

Il carattere di *mediterraneità* oltre ai codici di cultura materiale offre innegabili vantaggi nei processi di riqualificazione energetico-ambientale contemporanei, come gli aspetti di compattezza e porosità che rappresentano qualità capaci di esprimere il rapporto tra edificio/sistema ambientale e al contempo orientare le scelte delle strategie di controllo estivo e invernale. Sulle politiche di riduzione dei consumi a scala urbana indicate dall'UE si basa una metodologia per la definizione di un mo-

dello dei consumi ed emissioni di CO₂ di *Edifici Tipo*. Questa permette la redazione di PEC contestuali che facilitano il retrofit e l'integrazione di fonti rinnovabili negli edifici. Altre indagini sono rappresentate da lavori che hanno indicato interessanti spunti scaturiti dal rilievo e valutazione dei parametri di comfort microclimatico degli spazi aperti; attraverso l'impiego di criteri consolidati e di software di simulazione, sono fornite chiare indicazioni per la scelta di interventi utili a migliorare le condizioni di *discomfort*. Alla scala dell'edificio, di particolare interesse sembra uno studio su una modalità di valutazione delle *performances* energetiche degli involucri, mediante la realizzazione di un laboratorio all'aperto, volto a indagare la risposta di componenti che adottano nuovi materiali tramite analisi in regime dinamico dei carichi estivi in area mediterranea.

Sempre a questa scala, hanno offerto valide argomentazioni gli studi sulle opportunità derivanti dall'ICT negli interventi di retrofit e controllo dei livelli di integrazione edificio/impianti ormai prassi di riferimento nello sviluppo del processo edilizio contemporaneo.

Un altro contributo indaga la necessità di perseguire la compatibilità energetica rispetto alle storicità materiali dei sistemi locali, mediterranei, piuttosto che alla mera rispondenza normativa-prestazionale, nell'intento di configurare un *genius loci* non solo tipomorfologico ma anche *energetico*.

Ancora, per i funzionamenti degli involucri si ritiene importante rivisitare i caratteri delle schermature, la loro integrazione e innovazione in termini di nuove offerte sia figurative che prestazionali che ne determinano sempre più il valore di elementi funzionali al comportamento energetico complessivo dell'edificio.

Un significativo contributo è offerto dal caso studio sul comportamento estivo dell'involucro di un edificio in Toscana, attraverso simulazioni realizzate con appositi software al fine di valutare l'influenza delle schermature mobili e della ventilazione naturale sulle variazioni della temperatura interna. Le simulazioni sono state effettuate anche su modificazioni da retrofit energetico, traendone importanti risultati.

Viste le risultanze delle proposte sembra ragionevole rilevare come gli apporti delle scuole di dottorato continuo ad essere necessaria linfa per le traiettorie dell'innovazione e i processi di avanzamento dello stato delle conoscenze.

Interdisciplinary strategies for energy-environmental quality in innovation processes of permanence

The scenario described by the contributions of PhD students to study the *Environmental Resources* area, is a reliable reference for the enrichment of the state of the art. The work showed a good overall level,

demonstrating how the area of energy, the transverse axis of the construction processes, while providing a useful system complexity, subtends the need for strict control, which is difficult for the width of an area that is not well defined.

In fact from this scenario arise various and heterogeneous issues that sometimes are *impenetrable* and which could constitute a risk factor in the development of different approaches related to the building sector.

The disciplinary languages were compared with the paradigm of Permanence identifying its realization in the Mediterranean area, understood both in its values of sedimentation and evolutionary cardan of technical material knowledge and in its connotations of energy basin, considered in the contemporary form of source and receptor.

Similarly, the innovation theme was declined according to a correct systemic approach, through the energy aspects that today demonstrate the set of relationships with the construction industry.

Some reports have used established references, others were bearers of new implications resulting from the frontier relationship between building industry and energy. Describing genetic characters and performance, detailing investigation and processing modes and intervention strategies, five works referred to the scale of the building in relation to the urban fabric, six applied to the building scale, three others investigated some qualitative aspects of confined urban space.

The areas investigated were: evaluation and control of indoor and outdoor spaces comfort, through test cell, and modelling software on the performance; the retrofit energy; surveys aimed at monitoring energy performance in summer; strategies for improving energy performance and integration of the building envelopes, the possibilities offered by ICT networks applied both to buildings and city; resources offered by bio-climatic characteristics of the Mediterranean city.

At the urban scale, some contributions address the relationships between building and context, proposing different lines of action. For example, they pose as a basic condition for upgrading energy efficiency in the Mediterranean buildings, increased efforts to control performance during the summer, defining a set of strategies that range from intervention on the building envelope, integrating technologies and components, to the reduction of consumption at the urban scale through network strategies.

This vision highlights the value of the complex approach but necessarily integrated between the individual building performance and

energy of the urban context. The designer is then asked to respond to the request for a new language that is the result of the need for dialogue between the renewed expressive request and performance adaptation.

Starting from the trionomial that should guide actions in the Mediterranean area, ie, renewables, distributed generation and architectural integration, it is considered desirable to adopt a new logic that goes beyond the focused generation model to pass on to that of the *network*, in which the energy flow is multi-directional and distributed according to actual needs. This network should be as a network which can self-regulate, manage and distribute the energy flows by integrating the power grid with that of information, and transportation, setting up a true Worldwide Energy Web.

In the process of reducing consumption and increasing energy efficiency it seems essential to ensure the permanence of the Mediterranean man-made characters on the one hand through innovative technologies, on the other with technical systems that traditionally make recognizable the identity of the place.

The Mediterranean character, as well as material culture codes, offers undeniable advantages in the contemporary energy-environment regeneration processes, as aspects of compactness and porosity that are as capable of expressing the relationship between building / environmental system and at the same time guiding the choices of control strategies in summer and winter.

A methodology for defining a model of consumption and CO₂ emissions of Buildings Type, is based on policies to reduce consumption at the urban scale set by the EU This allows the preparation of contextual PEC that facilitate the retrofit and the integration of renewable energy in buildings. Other investigations are represented by works that have shown interesting points arising from the survey and evaluation of the parameters of microclimate comfort of open spaces, through the use of established criteria and simulation software, and are given clear directions to the choice of profit interventions to improve conditions of discomfort.

At the building scale, there is a particularly interesting study on how to evaluate the energy performance of the shell, through the implementation of an outdoor laboratory, designed to investigate the response of components by adopting new materials under dynamic analysis of summer loads in the Mediterranean area.

Also at this scale, studies have provided strong arguments on the opportunities arising from ICT in the retrofit interventions and control

of integration levels between building and facilities, which is now a reference practice in the development of the building process today.

Another contribution investigates the need to strive for energetic compatibility compared to the historical materials of local Mediterranean systems, rather than mere compliance with performance legislation, in order to configure not only a morphologic but also an *energetic genius loci*.

Additionally, for the functions of the building shells it is considered important to revisit the characters of the screens, their integration and their innovation in terms of new offers, both figurative and performance, which determine the value of functional elements to the total energy behavior of the building.

A significant contribution is provided by the case study on the summer behavior of a building envelope in Toscana, through simulations carried out using special software in order to evaluate the influence of mobile screens and of natural ventilation on the internal temperature variations. The simulations were also carried out on changes from energetic retrofit, drawing strong results.

Given the findings of the proposals it seems reasonable to note how the contributions of PhD schools continue to be the lifeblood needed for the trajectories of innovation and the processes for advancing the state of knowledge.

GIUSEPPINA ALCAMO*

Il controllo del surriscaldamento estivo nei Paesi del Mediterraneo tramite test cell

Parole chiave: test cell; comfort termico; abitare mediterraneo.

Introduzione - Il clima mediterraneo rappresenta oggi per i progettisti una sfida alla ricerca di soluzioni progettuali e tecnologiche in grado di soddisfare le esigenze dell'utenza. L'architettura tradizionale risulta di ispirazione nelle forme, nelle soluzioni progettuali, suggerisce opportune strategie bioclimatiche e la necessità di coniugare tradizione e innovazione è particolarmente stimolante. Oggi nuove soluzioni tecnologiche possono essere utilizzate, ma prima ancora vanno testate per verificarne il comportamento termico in regime dinamico. La proposta di utilizzare una test cell in condizioni outdoor consentirà di testare il comportamento dinamico di nuovi componenti edilizi.

Stato dell'arte - Recenti studi condotti in regime dinamico su edifici residenziali in ambito mediterraneo dimostrano che non solo la tecnologia ma anche opportune strategie di ventilazione diurna e notturna consentono un notevole miglioramento del comfort indoor, riducendo le temperature massime, il valore della *Percentuale delle Persone insoddisfatte* e ottenendo un sufficiente numero di ricambi di aria. Lo studio, mirato a controllare il surriscaldamento estivo, è stato condotto tenendo in considerazione gli *internal gains*, gli apporti solari, e gli effetti dell'inerzia termica dell'involucro. La Commissione Europea ha recentemente promosso progetti tecnologici innovativi che prevedono l'utilizzo delle nanotecnologie per ottimizzare il comportamento isolante di componenti opachi e trasparenti in edilizia, e contemporaneamente controllare il fattore di attenuazione con l'obiettivo di contenere il più

* Dottoranda in *Tecnologia dell'architettura e design*, Università di Firenze (giuseppina.alcamo@taed.unifi.it).

possibile i consumi energetici nel settore edilizio. la stessa Commissione ha recentemente emanato una nuova direttiva sul contenimento dei consumi energetici degli edifici, obbligando tutti i Paesi membri a ridurre ulteriormente i consumi in edilizia, considerando in maniera opportuna le specificità climatiche di ogni regione, tenendo quindi conto non solo delle problematiche invernali ma mirando ad edifici ad energia zero, con l'integrazione delle energie rinnovabili e il contenimento dei consumi energetici anche durante la stagione estiva. Ma come si comportano i nuovi componenti edilizi quali le pareti ventilate, i materiali a cambiamento di fase, i nuovi componenti che adottano nanomateriali e aerogels, soggetti a regime dinamico? Ne consegue la necessità di testare e monitorare il comportamento termico di nuovi componenti edilizi tramite laboratorio all'aperto, cioè in condizioni climatiche esterne, una test-cell che consenta di estrapolare parametri quali il fattore di attenuazione e il coefficiente di sfasamento termico, il fattore solare per poi simularne il comportamento a scala complessa di edificio. La Commissione Europea ha finanziato negli anni '80 e '90 una serie di progetti mirati alla realizzazione di test cells allo scopo di misurare il fattore solare e la trasmittanza termica di elementi opachi e trasparenti e validare alcuni software di simulazione in regime dinamico a supporto dei progettisti. A livello europeo la sperimentazione più significativa dal punto di vista scientifico, ha messo in evidenza criticità sulla *realizzazione e gestione* delle test cell e sulle misure condotte, ed è proprio con particolare riferimento a quelle esperienze che si vuole oggi proporre una test cell innovativa dal punto di vista tecnologico e progettuale. Perché l'esigenza di una test cell? Perché non avvalersi di valutazioni da calcolo teorico o da laboratorio? I laboratori termici sui componenti danno la possibilità di effettuare i test in maniera accurata e ripetibile ma si tratta di prove condotte in regime stazionario, senza considerare la variabilità del comportamento del materiale in condi-



*Fig. 1 - Test cell dei progetti PASSYS e PASLINK /
Examples of test cells realized in PASSYS e PASLINK*

zioni reali e dinamiche. Sembra quindi che la soluzione più ovvia risulti essere quella di controllare e misurare il comportamento del nuovo componente su un edificio reale; numerosi studi condotti su edifici esistenti hanno dimostrato che i risultati cercati sul comportamento di uno specifico componente non sono attendibili e non consentono quindi di definirne correttamente le caratteristiche termofisiche. Utilizzare una camera di prova all'aperto con un sistema costruttivo specifico e con una buona strumentazione di misura può essere quindi la soluzione in grado di superare le criticità predette consentendo di avere dei parametri identificativi e caratteristici del componente oggetto di indagine e soggetto a condizioni esterne.

Il progetto - La test cell ha lo scopo di testare componenti di facciata. Ha una struttura portante in legno, coibentata, con pareti caratterizzate da una trasmittanza termica pari a $0.35 \text{ W/m}^2\text{K}$, realizzata in modo da ridurre al minimo i ponti termici; non è adiabatica per evitare il surriscaldamento interno che induce errori sulle misure. Per ridurre il più possibile il surriscaldamento della test cell è inoltre prevista una schermatura solare esterna. Le superfici interne della test cell sono rivestite da *flux-tiles*, piastrelle che supportano dei sensori in grado di misurare il flusso termico e di conseguenza controllare le pareti della test cell per meglio interpretare il comportamento del componente di test. La camera di prova è quindi opportunamente controllata ed equipaggiata da strumentazione in grado di verificare i componenti in regime dinamico, valutarne le caratteristiche e l'opportunità di utilizzo o di miglioramento per le architetture in clima mediterraneo; la test cell è inoltre in grado di ruotare su una base girevole per effettuare misure sull'illuminamento interno nei diversi orientamenti, sia con cielo sereno che con cielo coperto, cercando soluzioni alternative all'attuale algoritmo di calcolo del fattore di luce diurna che, valutato in condizioni di cielo coperto, può portare a progetti eccessivamente trasparenti rispetto alle esigenze del clima mediterraneo.



Fig. 2 - Progetto della test cell (Rendering Arch. A. Di Zenzo). / Project of the innovative test cell (Rendering by Arch. A. Di Zenzo).

Conclusioni - La test cell sarà realizzata nell'ambito del progetto *Abitare Mediterraneo* (www.abitaremediterraneo.eu) nel Campus Universitario di Firenze, con il supporto della Regione Toscana. Sarà un laboratorio di misura del comportamento termico e solare di nuovi componenti studiati e sviluppati come soluzioni tecnologiche destinate all'Abitare Mediterraneo. I risultati sul componente di test permetteranno di mettere a punto e quindi validare algoritmi e codici di calcolo in regime dinamico dando la possibilità di simulare il comportamento del nuovo componente edilizio anche in altri ambiti climatici e a diverse scale di edificio. I risultati scientifici consentiranno la verifica dell'innovazione nei prodotti di involucro in edilizia con potenziale rilevanza scientifica a livello nazionale, europeo ed internazionale.

Control of Summer Overheating in Mediterranean area through a test cell

Keywords: test cell; thermal comfort; Mediterranean Habit.

Introduction - The Mediterranean Climate represents for architects a great opportunity for the right design and technological solutions to comply with users' needs. The traditional design rules provide the first inspiration in terms of shapes, and solutions, providing the needed bioclimatic strategies. The idea to harness tradition and innovation is a very stimulating challenge; today, several new energy saving components can be adopted, but to demonstrate their efficiency they must be tested in outdoor conditions of dynamic and real weather.

State of the art - Several studies carried out recently in dynamic conditions on civil building located in the Mediterranean area, using dynamic software, demonstrate that in addition to the new technologies, ventilation strategies during the night and day are able to improve the comfort indoor by reducing the temperature peak, and maintaining thermal variation as low as possible, reducing the value of the *Percentage of Dissatisfied Persons* and obtaining a controlled and moderate number of air changes. The analyses mentioned were carried out considering the internal gains, the external sun contributions and the thermal inertia effects in the buildings. In the last few years the European Commission has promoted the use of nano-technologies to optimize the insulating behaviour of the opaque and transparent components, and to control the relative attenuation factor in order to reduce the energy consumption in the building; in accordance with this strategy the Commission

produced a more stringent directive in terms of energy consumption, providing the European Countries with guidelines to reduce energy use even more, considering in the most appropriate way the specific climate. This approach has moved the focus from the winter needs to the concept of zero energy building, which requires the integration of renewable energy in order to reduce energy consumption also during the summer time. How do the new building components work? The question is especially related to the dynamic behaviour of new and complex components like ventilated walls, the *Phase Change Material*, or others that use nano-technologies and aerogels. The purpose of the research is now the evaluation of their thermal behaviour through the use of an outdoor test-cell, in order to reproduce the real and variable external climatic conditions, and consequently to define the main parameters, like the attenuation factor and thermal inertia, to characterize the component and to use results to write new algorithms for the dynamic simulation, to evaluate the complex behaviour of building in a real scale condition.

In the 80's and 90's the European Commission financed projects aimed at constructing test-cells in order to measure the solar factor and the thermal transmittance of transparent and opaque components; the experimental studies carried out in Europe are the most effective from a scientific point of view, in the way they have highlighted several weak points in the design and management of the test-cells. Weak and strong points are investigated and the thesis proposes an innovative test-cell for Mediterranean Climate. Why the test-cell? Why is the use of parameter defined by the use of theoretical calculations or by the use of technical labs?

The thermal labs allow one to carry out tests in a very accurate way, and to obtain repetitive outcomes, but only in stationary conditions, without any consideration regarding the material response in dynamic and outdoor conditions; therefore it seems that the solution may be the measurement of the new component behaviour in an existing real building. The studies carried out in the existing building, have demonstrated their limits, not being able to isolate in the right way the single component, and consequently to evaluate its thermo-physical characteristics. On the other hand, the use of a specific test-room in outdoor conditions, with an accurate instrumentation, which is able to capture all the internal comfort parameters, appears to be the real answer for evaluating and characterizing the new component under real user conditions.

The design - The proposed test-cell is aimed to test the facade components; it is realized in an insulated wooden structure, with component transmittance of $0.35 \text{ W/m}^2\text{K}$; the structure is designed to reduce thermal bridges; also the test-cell is not adiabatic, because the outcomes of previous study showed that it is the main weak point because of the alteration in internal climatic conditions. Moreover, an external solar shading device has been proposed to stop direct solar irradiation. The internal walls surface are covered by *flux-tiles*, plates which are able to support the sensors for the thermal flux measurement and consequently able to measure the thermal behaviour of the components to be tested. The test cell is routable in order to measure the daylight effects in different external orientations, whether it works with a clear sky or cloudy condition, and therefore to reduce the risk of overheated Mediterranean buildings due to an overestimated transparent solution.

Conclusions - The test-cell will be realized in Florence with the financial support of Regione Toscana, as part of the project *Abitare Mediterraneo* (www.abitaremediterraneo.eu). It will be a test facility for solar and thermal characterization of new building components for Mediterranean climate.

Riferimenti bibliografici / References

Alcamo G., Murgia S. e Sala M. 2007 *The impact of different window configurations, natural ventilation and solar shading strategies on the indoor comfort level in simple rooms, in Mediterranean area*, «2nd PALENC Conference and 28th AIVC Conference on Building Low Energy Cooling and Advanced Ventilation Technologies in the 21st Century»: 22-25.

Baker P.H., van Dijk H.A.L. 2008 *PASLINK and dynamic outdoor testing of building components*, «Science Direct, Building and Environment», 43: 143–151.

Jime'nez M. J., Madsen H. 2008 *Models for describing the thermal characteristics of building components*, «Science Direct, Building and Environment», 43: 152–162.

Vandaele L., Wouters P. 1994 *The PASSYS services: summary report*, «European Commission Publication».

PAOLA BOARIN*

Riqualificazione energetica e ambientale del costruito recente in ambito mediterraneo

Parole chiave: patrimonio edilizio; riqualificazione energetico-ambientale.

Se fino ad alcuni anni fa l'approfondimento progettuale sull'edilizia esistente riguardava quasi esclusivamente l'ambito del patrimonio architettonico con particolare valore storico-testimoniale (attraverso azioni programmatiche finalizzate al restauro, recupero e riuso), oggi si assiste in modo sempre più rilevante a interventi di riqualificazione¹, anche sostanziali, finalizzati alla ri-progettazione del costruito appartenente a epoche più recenti, principalmente a causa degli evidenti deficit prestazionali in cui versano tali edifici. La pianificazione di queste operazioni scaturisce infatti sia da esigenze nuove rispetto a quelle per cui l'edificio è stato originariamente progettato e realizzato (riqualificare per rifunzionalizzare, ad esempio), sia da una progressiva riduzione delle prestazioni globali erogate dagli elementi tecnici che, per tale motivo, non consentono più l'adeguato svolgimento delle attività in condizioni di comfort o nell'osservanza delle richieste normative vigenti.

Le Direttive Europee sul rendimento energetico in edilizia e i relativi recepimenti a livello nazionale hanno finora privilegiato il rispar-

*Dottore in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Ferrara, consorzata IUAV Venezia e DAPT Università di Bologna (paola.boarin@unife.it).

¹ Riqualificazione intesa come «combinazione di tutte le azioni tecniche, incluse le attività analitiche, condotte sugli organismi edilizi ed i loro elementi tecnici, finalizzate a modificare le prestazioni per farle corrispondere ai nuovi requisiti richiesti» (UNI 10914-1:2001 - *Edilizia. Qualificazione e controllo del progetto edilizio di interventi di nuova costruzione e di interventi sul costruito. Terminologia*, punto 4.1.4, pag. 2).

mio energetico nel periodo invernale, ponendo limitazioni ai valori di trasmittanza termica dell'involucro edilizio e al fabbisogno di energia primaria dell'intero fabbricato. Tuttavia in Italia, come negli altri Stati membri appartenenti all'area mediterranea, l'ambito di maggiore interesse non consiste nella protezione dal freddo, ma nella difesa dal surriscaldamento; se si considerano infatti gli usi finali di energia per il settore residenziale, una quota consistente è da attribuire ai consumi elettrici per raffrescamento, anche se il quadro legislativo nazionale è stato aggiornato con ampio ritardo circa le indicazioni per la limitazione dei fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e il contenimento della temperatura interna degli ambienti (d.P.R. n. 59/2009).

Nel caso del patrimonio edilizio recente situato in zone mediterranee e realizzato a partire dal secondo dopoguerra, le dinamiche progettuali e costruttive non sono sempre state in grado di generare soluzioni congrue al contesto climatico di appartenenza; ne deriva che qualità e durata di tali manufatti sono particolarmente ridotte poiché essi non sono in grado di garantire condizioni di benessere in fase di esercizio e sono precocemente condizionati da fenomeni di obsolescenza e inadeguatezza di tipo tecnologico e funzionale. In questo complesso scenario, gli obiettivi da perseguire al fine del miglioramento prestazionale non devono escludere l'analisi dalle singole potenzialità e specificità, siano esse di natura morfologica, tecnologica o climatica; se gli edifici storici, ad esempio, presentano un comportamento interessante nel periodo estivo (presenza di chiusure opache fortemente massive, *buffer* come sottotetti e scantinati o spazi inter-esterni porticati o voltati che rappresentano veri e propri filtri climatici selettivi) e piuttosto scarso in quello invernale (presenza di ponti termici e assenza di isolamento), gli edifici recenti presentano prestazioni inadeguate sia in estate che in inverno, a causa della scarsa capacità termica unitamente alla limitata o del tutto assente coibentazione.

Per ottenere una risposta efficace in termini di riduzione dei consumi energetici e innalzamento della qualità ambientale in regime estivo, la strategia progettuale deve essere orientata verso soluzioni in grado di garantire un approccio di tipo *rigenerativo*, ovvero in grado di sfruttare i fenomeni transitori al fine di dissipare il calore in eccesso e ridurre l'accumulo nell'edificio. Ciò implica necessariamente un approccio integrato, la cui efficacia scaturisce dalla sinergia di più azioni finalizzate alla riduzione dell'accumulo termico negli elementi opachi e il controllo dei picchi di calore negli ambienti interni, con il conseguente

contenimento dei consumi energetici per il raffrescamento. Pertanto, le azioni da intraprendere nel processo di riqualificazione degli edifici esistenti in clima mediterraneo devono prevedere:

- l'aumento della capacità termica delle chiusure opache verticali e orizzontali, unitamente alla realizzazione dell'adeguata successione stratigrafica dei materiali (soprattutto se in presenza di *layers* coibenti), in grado di attenuare e sfasare l'ingresso del calore nei momenti di picco e impedirne la migrazione verso l'esterno nei mesi più freddi;
- l'aumento della ventilazione naturale attraverso lo sfruttamento delle brezze, soprattutto notturne (*free cooling*), per la dissipazione del calore accumulato durante il giorno dalle chiusure massive, con il duplice vantaggio di raffrescare gli ambienti interni e *scaricare* l'involucro edilizio;
- la riduzione dell'apporto di calore dovuto all'irraggiamento solare attraverso le superfici vetrate e all'accumulo in quelle opache maggiormente esposte, tramite l'adozione di idonee schermature collocate sul fronte esterno (frangisole, oggetti ecc.) oppure, qualora compatibile con il contesto urbano, con tecniche di ingegneria naturalistica (barriere vegetali).

Indipendentemente dal linguaggio morfologico, l'esito finale di tali interventi può spaziare, anche in funzione dei caratteri storico-architettonici del manufatto, dalla completa ridefinizione dell'involucro edilizio (uso di materiali innovativi o appartenenti alla tradizione costruttiva locale, stratificazioni aggiuntive con funzione passiva, attiva o dinamica), alla modificazione delle volumetrie (integrazioni o demolizioni finalizzate allo sfruttamento delle potenzialità ambientali), fino alla variazione degli assetti distributivo-spaziali (migliore localizzazione degli affacci, creazione di logge, camini di ventilazione ecc.). Di particolare rilievo ai fini della riduzione dei consumi alla scala urbana, sono le strategie di rete, attuabili attraverso il coinvolgimento di interi comparti o quartieri all'interno del processo di riqualificazione; ciò è finalizzato non solo al contenimento dei consumi energetici globali (creazione di più o meno estese reti di teleraffrescamento con risultati migliori in termini di rendimento e gestione rispetto a dispositivi collocati nelle singole unità immobiliari), ma anche alla riduzione dei fenomeni di surriscaldamento del microclima locale attuabili con interventi sull'ambiente urbano (uso del verde per l'ombreggiamento e la riduzione delle isole di calore, sfruttamento dell'acqua ecc.).

Energy and environmental enhancement of existing recent buildings in Mediterranean areas

Keywords: existing buildings; energy and environmental requalification.

Until a few years ago, relevant projects on existing buildings almost exclusively concerned the architectural heritage with particular historical value, through programmatic actions aimed at restoration, recovery and reuse. Now we are seeing significant requalification¹ actions, aimed at re-designing buildings from more recent times, mainly because of the lack of global performance. The planning of these operations is in fact the result of requirements different to those for whom the building were originally designed and built (to re-skill for new functions) or by a gradual reduction in the overall performance delivered by the technical elements that do not permit the proper conduct of activities in terms of comfort or in compliance with the required regulations.

European Directives on energy efficiency in buildings and their national transpositions have so far focused the attention on energy saving in winter conditions, placing restrictions on thermal transmittance values of the envelope and on primary energy needs of buildings. However, in Italy, as in other Member States belonging to the Mediterranean area, the most interesting goals are not protection from the cold, but from overheating; in fact, if we consider the end uses of energy for the residential sector, the higher amount is attributable to electricity consumption for cooling, even if the legal framework (d.P.R. n. 59/2009) has been updated with delays regarding the limitation of energy demand for summer cooling and control of the indoor temperature.

In the case of the recent housing stock in Mediterranean areas built since the second World War, design and construction processes have not always been able to generate solutions appropriate to local climatic conditions, implying that quality and durability of those structures are particularly reduced because they are not able to provide comfort conditions and are soon affected by obsolescence phenomena and

¹ Requalification understood as «combination of all technical actions, including the analytical activities, carried out on building structures and their technical elements, aimed at modify performances to match new requirements» (UNI 10914-1:2001 - *Edilizia. Qualificazione e controllo del progetto edilizio di interventi di nuova costruzione e di interventi sul costruito. Terminologia*, point 4.1.4: 2).

technological and functional inadequacy. In this complex scenario, in order to improve the overall performance, the analysis of potentialities and specific characteristics of existing buildings (like morphology, technology, relationships with climate conditions and more) is an important phase. Whereas historical buildings have interesting behavioural performance in summer (presence of highly massive enclosures, buffer as attics and basements, porches or outdoor vaulted spaces that represent climate selective filters) and quite poor in winter (presence of thermal bridges and lack of insulation), recent buildings have poor performance in both summer and winter, due to low thermal capacity together with limited or no insulation.

In order to reduce energy consumption and increase environmental quality in summer conditions, the design strategy should be oriented towards a *regenerative* approach that is able to exploit the transient phenomena to dissipate heat excess and reduce its accumulation in the building. This necessarily implies an integrated approach, whose effectiveness derives from the synergy of several actions aimed at reducing heat accumulation in opaque elements and control of indoor heat peaks, with the consequent reduction of energy consumption for cooling. Therefore, for the regeneration process of existing buildings in Mediterranean areas, primary design goals are:

- increasing the thermal capacity of vertical and horizontal opaque enclosures, along with the creation of an adequate stratigraphic material sequence (especially in the presence of insulating layers), to mitigate and shift the heat at peak times and prevent the outward migration in the coldest months;
- increasing the natural ventilation through the exploitation of breezes, especially at night (free cooling), to dissipate the heat accumulated during the day by massive enclosures, with the double advantage of cooling the interior and 'downloading' the building envelope;
- reducing the input of heat due to solar radiation through the glass surfaces and accumulation in the more exposed walls, through the adoption of appropriate shielding placed on the external front (blinds, overhangs etc.) or, when compatible with the urban context, with bioengineering techniques (vegetable barriers).

Regardless of the morphological language and taking into account historical and architectural characteristics, the final outcome of those actions can extend to the complete redefinition of the building envelope.

lope (use of innovative materials or belonging to the local building traditions, additional layers with passive, active or dynamic functions), to volume modification (additions or demolitions aimed at exploiting environmental potentialities), to structure and spatial distribution variations (better distributions of rooms, creation of porches, ventilation chimneys etc.). Finally, networking strategies are very important for consumption reduction on the urban scale, achievable through the involvement of entire districts within the redevelopment process. These actions are not only aimed at reducing overall energy consumption (creation of extensive networks of cooling with better results in terms of performance and management with regard to devices in individual units), but also reducing the overheating of the local microclimate with feasible interventions on the urban environment (use of green shading to reduce heat islands, use of water etc.).

Riferimenti bibliografici / References

Boarin P. 2010, *Edilizia scolastica. Riqualificazione energetica e ambientale*, Edicom, Monfalcone.

Ford B., Schiano-Phan R., Zhongcheng D. 2010, *The passivehaus standard in European warm climates: design guidelines for comfortable low energy homes*, progetto «Passive-on» finanziato dalla Comunità Europea, 2007, <URL <http://www.passive-on.org/CD/?path=./1>. Technical Guidelines/> (03/2010).

Malighetti L. E. 2004, *Recupero edilizio e sostenibilità*, Il Sole 24 Ore S.p.A., Milano.

Margani G. 2010, *Murature massive e comfort sostenibile in clima mediterraneo*, «Costruire in Laterizio», 137: 65-71.

Zambelli E. 2004, *Ristrutturazione e trasformazione del costruito*, Il Sole 24 Ore S.p.A., Milano.

ANDREA LEVRA LEVRON, TERESA POCHETTINO, EDOARDO TROSSERO*

Evoluzione dei processi tecnologici: verso un *genius loci* energetico

Parole chiave: genius loci; energia.

La sostenibilità dei processi costruttivi recentemente consolidati è spesso associata ad un approccio alla progettazione esclusivamente prestazionale, con il rischio di inserire organismi edilizi rispondenti alle normative energetiche in contesti estranei per processi, materiali e prodotti. Definire processi e tecnologie sostenibili univoci è riduttivo, così come cercare di standardizzare soluzioni costruttive in funzione delle certificazioni energetico-ambientali. Occorre invece adottare un approccio al progetto declinabile con differenti modalità, attento alle vocazioni del territorio, in cui il concetto di sostenibilità assuma valenze complesse che vanno oltre il soddisfacimento prestazionale o la riduzione del consumo di fonti primarie.

La tendenza a generalizzare un modello costruttivo ha portato nelle regioni del Nord Italia, in particolare in quelle alpine, alla diffusione di involucri edilizi leggeri stratificati a secco, iperisolati e molto performanti nella stagione invernale. Tale modello, che dal punto di vista applicativo riduce la possibilità di errore nella fase di produzione in opera, sta lentamente diffondendosi anche nelle regioni mediterranee attraverso la sostituzione di alcuni componenti con altri che meglio rispondono alle sollecitazioni indotte dal carico termico estivo.

Queste tipologie costruttive, definite *sostenibili*, tendenzialmente non impiegano imprese e manodopera operanti sul territorio in quanto la tecnologia adottata, legata alla standardizzazione di prodotto e pro-

* Dottorandi in *Innovazione tecnologica per l'ambiente costruito*, Politecnico di Torino (andrea.levralevron@polito.it; teresa.pochettino@polito.it; edoardo.trossero@polito.it).

cesso, esclude potenziali fenomeni di ibridazione con tradizioni costruttive locali. Il concetto di edificio iperisolato presuppone inoltre una perfetta tenuta all'aria dell'involucro con la conseguente necessità di controllare i ricambi interni attraverso l'adozione di sistemi meccanizzati che enfatizzano il rapporto tra edificio e impianto.

Tale concezione, anche se energeticamente efficiente, rappresenta l'espressione di modi e culture di abitare molto distanti dal contesto mediterraneo, caratterizzato da un forte rapporto di interdipendenza tra spazi interni e spazi esterni.

In questo percorso, verso una sostenibilità del costruire nell'area mediterranea è fondamentale la conoscenza, la riscoperta e il recupero delle tradizioni e dei modi con cui il territorio è stato vissuto per millenni in equilibrio fra risorse e insediamenti.

Dal punto di vista fisico-tecnico nei climi più caldi, oltre alla trasmittanza termica, occorre verificare anche i parametri estivi, ovvero la trasmittanza termica periodica e lo sfasamento temporale. L'utilizzo della pietra calcarea, posata a secco o con l'uso di malte, ha costituito per molte località del Mediterraneo una risposta adeguata alla richiesta di comfort estivo. Nel corso del tempo, a partire dal dopoguerra, questo materiale è stato sostituito con altri aventi prestazioni differenti, più economici e spesso di provenienza remota. In realtà, un sistema di chiusura dell'involucro opaco costituito da due strati di blocchi calcarei (15 cm esterno e 23 cm interno) separati da un comune strato isolante in lana minerale (10 cm) offre caratteristiche adeguate alle estati calde e secche tipiche dell'area mediterranea (trasmittanza termica periodica $0,0024 \text{ W/m}^2\text{K}$, 13 ore di sfasamento temporale, capacità areica interna di $80 \text{ kJ/m}^2/\text{k}$ e trasmittanza termica $0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$) il cui maggior costo di realizzazione è compensato dai minori costi imputabili alle esternalità e dalle proficue dinamiche socioeconomiche che un simile ciclo produttivo può innescare.

Analogamente, l'utilizzo di blocchi in laterizio con intercapedine o celle preisolate, per la realizzazione di chiusure esterne o di manti di copertura tradizionali integrati con sistemi fotovoltaici, pur migliorando le performance energetiche ed introducendo nuove funzioni nei prodotti, non induce forti elementi di discontinuità nella diffusa pratica costruttiva locale.

Il contesto mediterraneo presenta in molti casi una forte interrelazione tecnologica nel rapporto edificio-territorio. Nell'analisi del costruito storico è spesso possibile cogliere il ruolo della struttura viaria come elemento fondante di sistemi passivi di raffrescamento estivo,

realizzati attraverso il bilanciamento di zone d'ombra e flussi d'aria regolati dalla conformazione urbana. Esempi tipici di quest'attenzione alle relazioni con il contesto sono presenti in molti insediamenti che si affacciano sul mare (ad esempio nell'edificato storico dell'isola di Santorini), all'interno del cui tessuto antico troviamo una visione territoriale che trascende la mera risoluzione dell'isola di calore urbana.

Ci troviamo quindi di fronte alla necessità di operare un profondo mutamento nel modo di considerare non solo la tecnologia e gli elementi costruttivi ma anche i principi dell'urbanistica e del disegno urbano. In un'ottica di sostenibilità integrata, non è infatti possibile leggere il territorio solo in termini di capacità edificabile, semplificando in principi geometrici le relazioni tra gli edifici e tra questi e gli spazi esterni, trascurando le potenzialità che si nascondono in un giusto equilibrio di questi rapporti, anche in termini di efficienza energetica.

Parlare di disegno urbano sostenibile significa anche considerare la localizzazione delle risorse disponibili e la possibilità del loro sfruttamento in sito come un ulteriore importante parametro per il dimensionamento dei nuovi insediamenti o per la valutazione degli interventi di rigenerazione urbana. Non si può trascendere dall'identificazione e dall'interpretazione delle complesse relazioni tra le potenzialità del territorio e gli equilibrati rapporti tra contesto ed edificato. Occorre ricercare un *genius loci* non solo morfologico e tipologico ma anche *energetico*.

La conoscenza della multidimensionalità del territorio, anche in una prospettiva temporale, diviene un elemento metaprogettuale da cui non si può prescindere: il tessuto del costruito in relazione all'asse elioteramico, il controllo e lo sfruttamento dei venti, la potenzialità geotermica di un'area, sono elementi da cui partire. Progettare in modo sostenibile significa quindi anche mettere a frutto le potenzialità del luogo andando per quanto possibile a ibridare approcci culturali che adottano materiali, prodotti e processi sviluppati sulla base di tradizioni consolidate nel tempo.

Development of technological processes: towards an energy genius loci

Keywords: energy genius loci; hybridization technology.

The sustainability of newly established manufacturing processes is often associated with a design approach only of performance, with the risk of placing building organisms that satisfy energy standards in contexts extraneous to the adopted processes, materials and products.

Attempting to define sustainable technologies and processes in a unique way is reductive in the same way as standardizing design solutions according to environmental energy certificates. We must seek answers in an approach to the project declinable in different ways, close to the vocations of the area in which it works, where the concept of sustainability assumes complex values that go beyond the satisfaction of performance or reducing the use of primary sources.

The tendency to generalize a construction model has led in regions of northern Italy, particularly in the Alpine area, the dissemination of light building envelopes, dry stratified, very insulated and with very high performance in the winter. This model, which from the application point of view reduces the possibility of error in the production stage of the work, is also slowly spreading to the Mediterranean region by replacing some components with others that are best suited to the stresses induced by thermal load in summer.

These types of building, called *sustainable*, do not tend to use local companies and local workers operating in the area because the technology they adopt is related to the standardization of product and process and thus excludes the phenomena of potential hybridization with local building traditions. The concept of very insulated building also requires a perfect airtight envelope with the consequent need to control the internal parts through the adoption of mechanized systems that emphasize the relationship between the building and heating plant. This concept, although energy efficient, is the expression of cultures and ways of living far from the Mediterranean context, which is instead characterized by a strong interdependent relationship between interior and exterior spaces.

On this path towards sustainable construction in the Mediterranean, the knowledge, the discovery and the recovery of the traditions are essential in the way in which the land has been lived for millennia in the balance between resources and settlements. In terms of technical physics, in warmer climates, it is not sufficient to examine thermal transmittance but the parameters must be also checked on the summer heat transmission period and the time lag. The building tradition of many Mediterranean destinations, has historically responded to the need for summer comfort of the dwellers using as a building material of limestone laid either dry or with the use of mortars. Over time, after the war, this material was replaced by others having a different performance, cheaper and with remote origins. Actually, an opaque envelope closure system consisting of two layers of limestone blocks (15

cm and 23 cm inner outer) separated by a common layer of rock wool insulation (10 cm) offers features tailored to the hot, dry typical Mediterranean summers (periodical thermal transmittance $0.0024 \text{ W/m}^2\text{K}$, 13 hours of time lag, internal capacity per unit area of $80 \text{ kJ/m}^2/\text{k}$, and $0.35 \text{ W/m}^2\text{K}$ thermal transmittance) of which the higher cost of construction is compensated by lower costs due to externalities and to the successful socio-economic dynamics that such a production cycle could trigger.

Similarly, the use of bricks with pre-insulated cells or cavity bricks for the construction of external closures, or elements of traditional covering with integrated photovoltaic systems, while improving the energy performance and introducing new features in products does not induce strong elements of discontinuity in the diffused local building practice.

A characteristic of the Mediterranean context in many cases takes the form of a strong technological inter-relationship between buildings and surrounding areas. In the analysis of historical buildings it is often possible to understand the role of road infrastructure as a fundamental element of summer passive cooling, achieved through the balance of shade and air flow regulated by the urban structure. Typical examples of this attention to relations with the environment are present in many settlements bordering the sea (for example, in the historic island of Santorini), where within the ancient fabric we find a territorial vision that transcends the mere resolution of the island of urban heat.

We are therefore facing the need to make a profound change in the way of examining not only the technology and its components but also the principles of town planning and urban design. From the point of view of integrated sustainability, we cannot read the area only in terms of building-volume capacity, simplifying geometric principles and relationships between these buildings and outdoor spaces, ignoring the potential that hides in a balance of these relationships, also in terms of energy efficiency.

Talking about sustainable urban design also means considering the location of available resources and the possibility of their use on site as another important parameter for the design of new settlements or the evaluation of interventions of urban regeneration.

We cannot neglect the identification and interpretation of complex relationships between the region's potential and balanced relationship between environment and built environment. Investigating

not only a *genius loci* of morphological types but also an energy *genius loci* is necessary.

Knowledge of multi-dimensionality of an area, also in a time perspective, becomes a meta-element which cannot be ignored: the fabric of built-up areas in relation to the axis of solar thermal control, the exploitation of wind, the geothermal potential of the area are elements from which to start. Designing a sustainable ambient means exploiting the potential of the place, going as far as possible to hybridize cultural approaches that adopt materials, products and processes developed on the basis of time-honoured traditions.

Riferimenti bibliografici / References

Di Perna C. *et al.* 2008, *Massa e comfort: necessità di una adeguata capacità termica aerica interna periodica*, su «L'industria dei laterizi» marzo-aprile 2008: 88-101.

Gaspari J., Trabucco D. e Zannoni G. 2010, *Involucro edilizio e aspetti di sostenibilità. Riflessioni sul comportamento energetico di pareti massive e stratificate iperisolate: performances ambientali ed embodied energy*, FrancoAngeli, Milano.

Lavagna M. 2010, *Progettare con il clima, progettare nel contesto: tipologie, tecnologie e cultura materiale*, su «Costruire in laterizio» n. 133 focus: XIII – XVI.

Lejeune J., Michelangelo S. 2010, *Modern architecture and the Mediterranean: vernacular dialogues and contested identities*, Routledge, New York.

Margani G. 2010, *Murature massive e comfort sostenibile in clima mediterraneo*, su «La gazzetta dei solai», giugno 2010 n. 67.

Oliver P. 2006, *Built to meet needs: cultural issues in vernacular architecture*, Architectural press, Oxford.

LORENZO SAVIO*

Azioni di retrofit energetico sul patrimonio edilizio: una metodologia per i SEAP delle città mediterranee

Parole chiave: SEAP; Covenant of Mayors; riqualificazione energetica.

L'Unione Europea, impegnata nella riduzione della CO₂ del 20% entro il 2020, ha inserito nel proprio Piano per l'Efficienza Energetica un'azione rivolta alle città: il *Covenant of Mayors*. L'iniziativa coinvolge in modo diretto i Sindaci che, firmando un documento di adesione, si impegnano ad andare oltre l'obiettivo europeo. Circa millenovecento città, alcune non appartenenti all'UE, hanno già aderito, intraprendendo un processo in tre tappe:

- adesione al Covenant e creazione del Team Locale, responsabile della redazione di un Inventario delle Emissioni di CO₂, riferito a uno specifico anno (BEI - *Baseline Emission Inventory*), e del Piano d'Azione per la Sostenibilità Energetica (SEAP - *Sustainable Energy Action Plan*). Il SEAP sarà operativo fino al 2020, anno per il quale la città deve fissare un obiettivo di riduzione oltre al 20%;
- approvazione ufficiale del SEAP;
- monitoraggio e aggiornamento del SEAP, con l'obbligo, ogni due anni, di compilare un nuovo inventario (MEI- *Monitoring Emission Inventory*).

Di notevole interesse è la grande partecipazione di città dell'area mediterranea (il 78% del totale), evidentemente proattive, ma prive della necessaria esperienza nel capo della Pianificazione Energetica. La maggior parte delle adesioni spettano a Spagna e Italia, con rispettivamente seicentonovantaquattro e seicentodieci firme ufficiali, ma il compito è impegnativo e molte città rischiano di risultare inadempienti.

* Dottorando in *Innovazione tecnologica per l'ambiente costruito*, Politecnico di Torino (lorenzo.savio@polito.it).

Le città sono ora impegnate nella prima delle tre fasi e stanno organizzando i Team Locali: gruppi che operano all'interno dell'Amministrazione Pubblica, coinvolgendo gli *Stakeholders*, per definire il BEI e il SEAP. Questi ultimi devono essere articolati nei principali settori di attività: patrimonio municipale, terziario, residenziale, trasporti.

Le città firmatarie dell'area mediterranea sono unite sotto molti aspetti significativi per il Covenant:

- arretratezza nella Pianificazione Energetica Urbana (molte sono alla prima esperienza, ad eccezione di pochi centri di eccellenza, che già hanno adottato il SEAP e promosso le loro Best Practice);
- condizioni climatiche, determinanti per gli usi e i consumi energetici;
- matrici urbane e affinità nelle caratteristiche tipologiche e fisiche dei patrimoni edilizi;
- ampie possibilità di sfruttamento di risorse energetiche rinnovabili.

In questa situazione diventano importanti la cooperazione e la condivisione di esperienze, metodologie e strumenti operativi.

Il settore dell'edilizia residenziale ha un'importanza strategica, sia perché responsabile di circa un terzo delle emissioni di CO₂ a scala urbana, sia per le grandi potenzialità di riduzione di consumi energetici. Le città che non hanno a disposizione serie storiche di dati e analisi specifiche sulla domanda ed offerta energetica difficilmente riescono a progettare azioni per il SEAP e, soprattutto, a stimare i risultati in termini di MWh risparmiati e Ton di CO₂ evitate, così come viene richiesto dall'UE. È utile ricorrere a modelli semplificati, costruiti sulla base di dati già disponibili, in attesa di implementare studi e rilievi più specifici.

La metodologia qui proposta, applicabile direttamente dalle città italiane, ma adattabile anche ad altri paesi, permette di ottenere un modello dei consumi e delle emissioni di CO₂ dell'intero patrimonio edilizio. Quest'ultimo può essere rappresentato attraverso pochi *edifici tipo*, definiti attraverso la combinazione di caratteri rilevati dal censimento nazionale ISTAT. Considerando epoca costruttiva, interni a uso abitativo e contiguità edilizia, si possono delineare trentadue *edifici tipo*, per ciascuno dei quali è nota la percentuale di superficie utile abitativa sul totale dell'intero patrimonio urbano. A ogni edificio tipo può essere attribuita una valutazione delle performance energetiche per il riscaldamento invernale e altri usi, esprimendo i fabbisogni annui in kWh/m². Assumendo che i risul-

tati delle valutazioni energetiche compiuti sugli edifici tipo possano essere estesi alla porzione del patrimonio da essi rappresentata, è facile ottenere una stima verosimile dai consumi del comparto residenziale.

Ad ognuno degli *edifici tipo* sono attribuite specifiche caratteristiche (superficie calpestabile, epoca costruttiva, numero di interni, contiguità) che permettono di definirlo dal punto di vista termo-fisico (valori medi di trasmittanza dell'involucro edilizio) e geometrico (il rapporto s/v).

Queste elaborazioni forniscono informazioni utili per la conoscenza del patrimonio edilizio urbano, come la distribuzione di frequenza degli edifici per diversi valori di s/v e per le diverse epoche costruttive. Si ottengono così *output* che le città possono utilizzare direttamente nei BEI e nei SEAP, rispettando le tempistiche del Covenant. Il modello di stima può essere considerato una struttura di riferimento, in cui inserire studi puntuali sui consumi energetici degli edifici appartenenti a diverse tipologie edilizie.

La metodologia delineata, in corso di sperimentazione in due città italiane aderenti al Covenant, ha un'utilità che va oltre la definizione dei SEAP grazie alle potenzialità d'implementazione e le integrazioni con altri strumenti impiegati nei processi di trasformazione urbana e governo del territorio:

- la rappresentazione di grandi patrimoni in un numero limitato di tipologie facilita la valutazione dei risultati di azioni finalizzate alla riqualificazione energetica. Sugli *edifici tipo* si possono simulare interventi di retrofit e integrazione di fonti energetiche rinnovabili stimando le diminuzioni di consumi ed emissioni su porzioni di tutto il patrimonio;
- implementando il modello simulando scenari bassi-medi e alti d'interventi di riqualificazione energetica dell'intero patrimonio o di alcuni specifici settori è possibile delineare azioni che ottimizzano gli investimenti economici e presentano i minori *pay-back time*;
- la conoscenza della distribuzione del patrimonio in diversi livelli di consumo permette di calibrare le politiche urbane di finanziamento per la riqualificazione energetica degli edifici;
- l'integrazione delle informazioni ottenibili dal Modello Descrittivo con basi GIS permette una mappatura dei consumi energetici degli edifici, sovrapponibile agli strumenti di pianificazione urbanistica (PRGC) per supportare la progettazione di reti di Teleriscaldamento o di Ristrutturazione e Riqualificazione urbanistica.

*Strategic Energy Action Plan: a methodology
for cities of Mediterranean area*

Keywords: SEAP; Covenant of Mayors; building energy retrofit.

The European Union committed to a reduction of CO₂ of 20% by 2020 has included in its Energy Efficiency Action Plan a focus on Cities: the Covenant of Mayors. The initiative involves directly the Mayors who, by signing an adhesion format, undertake to go beyond the EU target of reducing CO₂ by 2020. About 1900 cities, some of which do not belong to EU, have already joined and started a process in 3 stages:

- accession to the Covenant of Mayors and the creation of Local Teams involved in the preparation of a Baseline Emission Inventory (BEI), referring to a specific year, and a Strategic Energy Action Plan (SEAP - Sustainable Energy Action Plan). Through the SEAP, the cities must demonstrate the achievement, by 2020, of CO₂ reduction over 20%;
- official approval of the SEAP;
- monitoring and updating of the SEAP, with a requirement to complete, every two years, a new Inventory (MEI-Monitoring Emission Inventory).

It is interesting to note the large participation of cities from the Mediterranean area (78% of the total). They are certainly active, but with a lack of experience in Energy and Environmental Planning. Most of the accessions belong to Spain and Italy, with respectively 694 and 610 official signatures, but the task is challenging and many cities are likely to be in default.

The cities are engaging in the first of three phases, organizing The Local Team, a group operating within the Public Administration and the stakeholders in order to define the BEI and the SEAP, and divide them into main areas: municipal buildings and facilities, tertiary sector, residential sector, public and private transport.

The signatory cities of the Mediterranean have in common many environmental issues important to the Covenant:

- lack of urban energy planning, most of them are at their first experience, with the exception of a few centres of excellence, which have already adopted the SEAP and promoted their Best Practice;
- climatic conditions, affecting the using and the consumption of energy;

- matrices of urban development, building typologies, materials and technologies;
- opportunities in the exploitation of renewable energy resources.

In this situation, it is important for cooperation and the sharing of experiences, methodologies and operative tools.

The housing sector has strategic importance: it accounts for about one third of CO₂ emissions on an urban scale, and it has large potential in the reduction of energy consumption. The cities that do not have the historical data and analysis about energy demand and supply are unlikely to plan actions for the SEAP, and especially to estimate the results in terms of MWh saved and tons of CO₂ avoided, as required by Europe. They need simplified models, constructed on the basis of data already available, and which can be implemented, in the future, with more specific studies and surveys.

The proposed methodology can be directly applied not only to the Italian cities, but is also suited to other countries, for the development of inventories concerning energy consumption and CO₂ emissions of the residential sector. The latter can be represented by 32 *building types*, defined by a combination of characters recognized by the national census ISTAT. The *building types* are outlined on the basis of age, number of dwellings and residential buildings proximity. For each *building type* the percentage of floor area in relation to the entire urban heritage is known. A specific energy performance assessment for winter heating (kWh/m² per year) and other energy uses can be assigned to each *building type*. Assuming that the results of evaluations made on each *building type* can be extended to the portion of the assets they represented, it is easy to obtain an estimate of the energy consumption of the entire residential sector.

For each defined *building type*, specific characteristics are assigned (floor area, building age, number of interiors, contiguity) that allow it to be defined in thermo-physical terms (average transmittance of the building) and geometry (the s/v ratio).

These calculations provide useful information for understanding the urban housing stock, as the frequency distribution of buildings for different values of s/v for the different construction periods. This results in output that cities can use directly in BEI and SEAP, respecting the timing of the Covenant. The model can be verified and implemented at a later stage, as soon as more specific data about building energy consumption are available.

The methodology outlined, being tested in two Italian cities participating in the Covenant, goes beyond the definition of SEAP supporting the Energy Urban Planning in different ways:

- the representation of large estates in a limited number of types, facilitates the evaluation of the results of retrofit energy actions. By simulating energy retrofit actions on the different *building type* and extending the results to the assigned portion of the whole building stock, it is easy to obtain an estimation of SEAP actions and urban regeneration projects concerning energy saving;
- the outputs of the model are useful for simulating low, medium and high scenarios of energy saving action, putting in evidence some indicators of costs/benefits;
- the knowledge of the average values of buildings energy performance can influence policies for promoting their rehabilitation;
- the integration of information obtained from the model with GIS bases allows mapping buildings energy consumption, giving a useful support to the design of district heating networks.

Riferimenti bibliografici / References

Fracastoro G. V., Serraino M. 2009, *Valutazione della prestazione energetica degli edifici a scala provinciale*, Provincia di Torino, Torino.

ISTAT, 2001, *XIV Censimento generale della popolazione – Istruzioni per il rilevatore*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.

Joint Research Center (a cura di) 2010, *How to develop a Sustainable Energy Action Plan - Guidebook*, Publication Office of the European Union, Bruxelles.

Pagani R. 2007, *Buone Pratiche di progettazione sostenibile* in Boscaio P. (a cura di) 2007, *Energia e territorio: l'esperienza delle città*, De Agostini, Novara.

Pagani R., Tortoioli L. e Grandolini M. 1994, *Pianificazione Energetica per il Settore Residenziale in Umbria*, Regione Umbria, Perugia.

FILIPPO IACOMINI, MASSIMILIANO NICO*

Tecnologie innovative per l'integrazione energetica ed evoluzione dell'abitare mediterraneo

Parole chiave: energia; generazione distribuita; integrazione.

I mutamenti negli assetti sociali contemporanei sembrano portare ad un radicale ripensamento dell'abitare mediterraneo tradizionale; le nuove condizioni dell'abitare, se non governate correttamente, portano ad un aumento generalizzato della richiesta energetica.

Per evitare questo scenario si rende necessaria una riduzione dei consumi ottenuta attraverso una rinnovata consapevolezza in materia di efficienza e risparmio energetico e diviene auspicabile, particolarmente nel contesto del Mediterraneo, un uso innovativo delle tecnologie tradizionali che consentono all'architettura un dialogo *passivo* con i fattori microclimatici locali, insieme all'introduzione di innovazioni tecnologiche come i *Building Management Systems*, in grado di analizzare le condizioni ambientali esterne e interne necessarie all'edificio per mantenere delle caratteristiche di comfort predefinite.

Tuttavia le nostre città avranno ancora bisogno di una parte di energia prodotta in maniera attiva; si pone come indispensabile, dunque, il ripensamento delle modalità di produzione, stoccaggio e distribuzione dell'energia accelerando il passaggio da una dipendenza dalle fonti di energia fossili a quelle rinnovabili.

Un nuovo modello energetico di riferimento potrebbe essere quello della generazione distribuita che, superando l'attuale modello della generazione concentrata e della distribuzione *a cascata*, passasse ad un modello a rete, con flusso energetico pluridirezionale, in cui ogni nodo risulti sia produttore che consumatore.

Tale *network*, in grado di autoregolarsi, consentirebbe di gestire i flussi, integrando la rete energetica con le reti di informazione, di comunicazione e di trasporto, andando a configurare, alla grande scala, un vero e proprio *Worldwide Energy Web* capace di delineare una vera e propria *rivoluzione energetica*, che potrebbe condurre ad un ripensamento delle modalità di abitare tradizionale mediterraneo - in parte già avviato - grazie a rinnovate forme aggregative, nuove forme di *telelavoro* e *telependolarismo* e sistemi di mobilità realmente sostenibili.

* Dottorandi in *Progettazione ambientale*, Università di Roma *La Sapienza* (filippo.iacomini@uniroma1.it; massimiliano.nico@uniroma1.it).

*Innovative technologies for energetic integration
and evolution of the Mediterranean dwelling identity*

Keywords: energy; distributed generation; integration.

The changes in the contemporary social order seem to lead to a radical afterthought regarding traditional Mediterranean living; these new living conditions, if not correctly governed, bring to an inevitable and generalized increase in the demand for energy.

To avoid this scenario a reduction is required in consumption obtained through a renewed awareness as regards energy efficiency and energy saving and it becomes desirable, particularly in the Mediterranean context, to have an innovative use of traditional technologies that allow the architecture a *passive dialogue* with the local micro-environmental factors. This guarantees eco-sustainable performance, together with the introduction of technological innovations such as the *Building Management Systems* which is able to analyze and to elaborate the external macro-environmental and the internal micro-environmental conditions necessary to the building to maintain some characteristics of default comfort.

Nevertheless our cities will still need part of energy produced in an active way; it is necessary to rethink ways of production, storage and distribution of the energy, accelerating the passage from a dependence on fossil fuel to renewable.

A new energy model could allow one to overcome the present model of concentrated generation and *top-down* distribution to pass to a model in which every node is both producer and consumer inside a network, where the energy flow is multidirectional and distributed according to real demands, demolishing the problems of losses of load to the network.

This network would be able to self-regulate, to manage and to distribute the energy flows integrating the energy network with the networks of information, of communication and of transport, forming a large-scale, *Worldwide Energy Web* able to delineate a real energy revolution that could alter traditional Mediterranean living, thanks to renewed aggregative forms, new forms of tele-working and tele-commuting and factually sustainable systems of mobility.

VALENTINA MARINO*

Intervento di retrofit su un edificio rappresentativo dell'architettura tradizionale di Montieri (GR)

Parole chiave: retrofit energetico; prestazioni energetiche; edificio storico.

L'architettura tradizionale del borgo storico di Montieri riflette le principali caratteristiche dell'architettura mediterranea. Gli edifici sono caratterizzati da un involucro massivo, realizzato in pietra locale, le aperture sono di dimensione ridotta e sono protette da schermi esterni in legno, i solai e le coperture sono realizzati con struttura lignea e elementi di cotto.

Il caso di studio preso in esame mette in luce alcune problematiche comuni nell'area mediterranea relative all'intervento di retrofit energetico sul costruito tradizionale e sull'effetto che questo tipo di interventi ha sul comfort termico all'interno dell'abitazione. L'edificio oggetto dello studio è la Casa Biageschi. Il progetto di retrofit energetico intende intervenire sulle prestazioni termiche dell'involucro senza snaturare la valenza storica e culturale dell'edificio. Si prevede la sostituzione dei serramenti esistenti con nuovi dotati di doppio vetro basso-emissivo, l'isolamento del solaio verso lo spazio sottotetto e verso il locale non riscaldato al piano terreno e la sostituzione del sistema di riscaldamento esistente con l'allacciamento alla rete di teleriscaldamento predisposta nel centro storico.

Il progetto di retrofit energetico definisce una riduzione del fabbisogno energetico annuale di circa il 50%. Le simulazioni svolte evidenziano una variazione del comportamento termico dell'involucro edilizio dove a una riduzione delle dispersioni attraverso i solai si contrappone un aumento di quelle attraverso la muratura non isolata. La muratura è più fredda, con conseguente aumento dei ponti termici nella struttura a contatto con il solaio. La riduzione delle infiltrazioni d'aria aumenta l'umidità all'interno degli ambienti e diventa necessario il controllo della ventilazione naturale. L'introduzione del doppio vetro basso emissivo riduce le dispersioni attraverso le aperture. La temperatura operante aumenta nel periodo invernale rispetto alla situazione attuale e in estate non c'è rischio di surriscaldamento grazie all'elevata inerzia termica della muratura.

* Dottoranda in *Innovazione tecnologica per l'ambiente costruito*, Politecnico di Torino (valentina.marino@polito.it).

Il caso studio proposto evidenzia l'importanza di analizzare, durante la progettazione di un intervento di retrofit energetico, le variazioni indotte sul comportamento termico dell'edificio e sul comfort abitativo per confrontare le scelte prestazionali con la risposta complessiva dell'edificio.

*Retrofit project for a building representative
of traditional architecture of Montieri (GR)*

Keywords: energy retrofit; energy performances; historical building.

The traditional architecture of Montieri summarizes the main features of traditional Mediterranean architecture. The buildings are characterized by a massive envelope, masonry walls of local stone, small openings shaded by external wooden devices, floors and roofs have wooden load bearing structure terracotta elements.

The proposed case study examines some common issues in Mediterranean area about the energy retrofit of traditional architecture and its effect on indoor comfort. The building analysed is called Casa Bigeschi. The energy retrofit project aims to improve the energy performance of the building without damaging its cultural value. New low-e double glazed windows replace the existing ones, the loft space and the basement ceiling are insulated, the building's heating system is connected to the local district heating network. The present energy need is reduced by 50%. Through energy performance simulation of the building a reduction of heat loss takes place through floors and ceilings but an increase through non insulated external walls. The internal surface of walls is colder and the risk of thermal bridges with insulated horizontal structures is increased. The renovated air tightness reduces the natural air change and raises the amount of humidity, so a better control of natural ventilation becomes necessary. The double glazed windows reduce energy loss. The operating temperature is improved in winter, and there is no risk of overheating during summer thanks to the high thermal inertia of the masonry.

The proposed case study highlights the importance of analyzing, in the energy retrofit project, the effects on the thermal behaviour of the building and on the indoor thermal comfort in order to compare the technological choices with the response of the building at every level.

PAOLA ALTAMURA, LETIZIA MARTINELLI*

Integrazione energetica e permanenza dell'identità dell'abitare mediterraneo

Parole chiave: energia; integrazione; generazione distribuita.

Le peculiarità del sistema geomorfologico e climatico del Mediterraneo hanno determinato storicamente un modello policentrico costituito da numerosi piccoli insediamenti dal forte carattere identitario, le cui modalità di appropriazione del territorio sono differenziate in ragione dell'ottimizzazione delle risorse energetiche locali.

Per garantire la permanenza di tale modello nel contesto della crisi energetica, appare essenziale il ripensamento dei processi produttivi e abitativi nell'ottica della riduzione dei consumi e dell'aumento dell'efficienza energetica. Tale obiettivo può essere raggiunto adottando il progetto come strumento fondamentale per attivare processi virtuosi di riequilibrio e tutela delle risorse, degli usi energetici e degli assetti insediativi. In quest'ottica, se da un lato l'impiego di risorse rinnovabili vede un ampio ricorso alle tecnologie innovative, nel Mediterraneo è auspicabile anche l'uso innovativo di tecnologie che hanno una tradizione consolidata, tale da renderle elemento riconoscibile dell'identità dei luoghi.

Infatti, sia nell'uso di dispositivi passivi per il controllo del microclima che nella produzione attiva di energia, è possibile il ricorso a processi consolidati, reinterpretati in maniera innovativa; in tal senso, la generazione diffusa da fonti rinnovabili rappresenta un uso tradizionale e coerente delle risorse locali, che consente una corretta proporzione tra gli impianti e gli assetti costruiti, permettendone l'integrazione morfologica e funzionale. Essa offre l'opportunità di definire un modello equilibrato di impianti di produzione-consumo diffusi sul territorio, supportato da una rete di trasporto e distribuzione dell'energia, la quale, innovata in chiave *smart grid*, combini la generazione diffusa e concentrata da fonti rinnovabili garantendo l'autonomia delle comunità locali.

In conclusione, l'uso innovativo delle tecnologie energetiche potrebbe supportare la valorizzazione della conformazione degli insediamenti

* Dottorande in *Progettazione ambientale*, Università di Roma *La Sapienza* (paola.altamura@uniroma1.it; letizia.martinelli@uniroma1.it).

tradizionali pur nell'evoluzione delle attività e delle modalità dell'abitare, restituendo al Mediterraneo il suo ruolo di trama di relazioni tra realtà eterogenee armonicamente distribuite sul territorio.

*Energetic integration and continuity
of Mediterranean dwelling identity*

Keywords: energy; integration; local generation.

The Mediterranean area's distinctive geomorphology and climatic conditions have determined its unique settlements outline: a multi-centric system based on small autonomous cities, with direct access to energy sources, shaped with a high effectiveness in relation to local resources.

To preserve this advantageous structure and face the current crisis, it seems necessary to rethink the entire productive and dwelling process, in order to reduce energy consumption while aiming at energy efficiency. This target is to be reached by assuming the project as a fundamental instrument, which can enable us to rebalance and defend natural resources, energy use and dwelling models. This means that we need to rethink architectural design and to introduce new contents and strategies concerning local energy generation, distribution and use.

A new energy system is needed, which, particularly in the Mediterranean area, is to be based not only on new technologies for renewable sources, but also on an innovative use of traditional, well-established solutions, which can represent an element of identity for local communities.

The new model for the Mediterranean area must combine small integrated renewable energy plants, connected through a smart grid, with solutions that are to be found in architectural design, which has to reinterpret passive building strategies and technologies to ensure low energy consumptions and protection of Mediterranean features.

Riferimenti bibliografici / References

Braudel F. (a cura di) 1987, *Il Mediterraneo. Lo spazio, la storia, gli uomini, le tradizioni*, Bompiani, Milano.

Consiglio Europeo, Parlamento Europeo 2010, *Direttiva 2010/31/CE sulla prestazione energetica nell'edilizia*, Bruxelles.

Otto F. 2009, *Occupying and Connecting: Thoughts on Territories and Spheres of Influence with Particular Reference to Human Settlement*, Edition Axel Menges, Stuttgart, London.

Paoletta A. 2004, *Abitare i luoghi. Insediamenti, tecnologia, paesaggio*, BFS Edizioni, Pisa.

Shiva V. 1988, *Staying Alive Women, Ecology and Development*, Kali for Women, New Delhi.

GAIA COSTA, MASSIMO MOBIGLIA, MICHELE PALEARI*

Scelte di progetto e valutazione dei parametri microclimatici degli spazi aperti: un caso a Crespi d'Adda

Parole chiave: comfort termico; spazi aperti; scelte progettuali.

Il recupero dell'identità storico-morfologica e sociale delle città del Mediterraneo mostra un rinnovato interesse verso la qualità degli spazi di relazione. In tal senso la Piazza del Cottonificio di Crespi d'Adda è stata scelta come caso studio poiché le attuali condizioni di discomfort termoisometrico ne limitano la fruibilità. Negli spazi aperti l'irraggiamento solare e la velocità dell'aria sono determinanti per l'equilibrio termico del corpo umano; è quindi intuibile che l'inserimento di paraventi, tettoie, nuove pavimentazioni, pergole o cambiamenti di attività fisica possano influenzare il microclima. Tuttavia, senza una simulazione non è semplice stabilire quale intervento comporti i migliori risultati.

In estate, l'inserimento del paravento e attività più movimentate portano ad un aumento del bilancio termico e quindi a sensazioni di minor comfort. L'introduzione di altri elementi protettivi quali il pergolato o la tettoia e la scelta di una pavimentazione meno riflettente diminuiscono invece il bilancio termico, migliorando le condizioni. Il pergolato rappresenta la soluzione che apporta un maggior livello di comfort termico. In inverno, l'introduzione di elementi schermanti come paraventi, tettoie e pergolati ha un influsso marginale sul comfort termico, mentre simulazioni di attività più movimentate portano ad un aumento del bilancio termico. Ciò che maggiormente diminuisce la sensazione di comfort è invece la scelta di pavimentazioni meno riflettenti.

L'attività svolta dimostra come l'intuito del progettista non sia sufficiente per determinare l'intervento progettuale più indicato per migliorare le condizioni di comfort termico di uno spazio urbano aperto: solo attraverso simulazioni è possibile ottenere dati quantitativi, che permettano di gerarchizzare gli interventi in base alla loro efficacia. È poi possibile considerare attentamente le variazioni negli effetti generati in relazione all'andamento stagionale.

* Dottorandi in *Tecnologia dell'architettura*, Politecnico di Milano (gaia.costa@mail.polimi.it; massimo.mobiglia@mail.polimi.it; michele.paleari@mail.polimi.it).

Design choices and evaluation of the microclimatic parameters of the open spaces: case study in Crespi d'Adda

Keywords: thermal comfort of open spaces; design choices.

The recovery of the historical, morphological and social identity of the Mediterranean cities shows a renewed interest in the quality of meeting spaces. Piazza del Cottonificio in Crespi d'Adda was chosen as a case study because its current conditions of hygrothermal discomfort restrict its usability. In open spaces the solar radiation and the wind speed are crucial to the thermal balance of the human body; it is therefore understandable that the inclusion of screens, canopies, new floors, pergolas or a change in physical activity may influence the microclimate. However it isn't easy to determine which intervention will bring about the best results without simulation.

In summer, the simulation of screens and activities with a high metabolic rate lead to an increase of the heat balance and therefore to less comfort. Otherwise, the introduction of other protective elements such as canopies or pergolas and the choice of a less reflective floor decrease the thermal balance, improving comfort conditions. Among the solutions considered, the pergola is the one that brings the highest level of thermal comfort. In winter, the introduction of shading elements such as screens, canopies and pergolas have a marginal influence on thermal comfort, while simulations of activities with a high metabolic rate lead to an increase in the heat balance. What further decreases the feeling of comfort is instead the choice of less reflective floors.

The activity carried out shows how the designer's intuition is not adequate to delineate the best design solution to improve the thermal comfort conditions of an open urban space: only simulations are able to provide quantitative data, to prioritize interventions based on their effectiveness. In this way it is possible to consider carefully how the climatic conditions change in relation to seasonal trends.

Riferimenti bibliografici / References

Dessi V. 2007, *Progettare il comfort urbano. Soluzioni per un'integrazione tra società e territorio*, Esselibri, Napoli.

Droge P. 2008, *La città rinnovabile: guida completa ad una rivoluzione urbana*, Edizioni Ambiente, Milano.

Rogora A., Dessi V. (a cura di) 2005, *Il comfort ambientale negli spazi aperti*, Edicom, Monfalcone.

Rogora A. 2003, *Architettura e bioclimatica*, Esselibri, Napoli.

CHIARA DUCOLI, RUBINA RAMPONI,
ANNA TERESA RONCHI, GIOVANNA SAPORITI*

Stima degli indicatori per il comfort degli spazi aperti attraverso l'utilizzo di strumenti di simulazione

Parole chiave: comfort termico; spazi aperti; software di simulazione.

Ad un interesse tipico dell'area mediterranea per il comportamento micro ambientale degli spazi aperti si contrappone una carenza di modelli di valutazione del comfort a questa scala. Gli strumenti di simulazione restituiscono una descrizione dello stato di comfort attraverso indicatori che considerano i parametri ambientali quali la morfologia degli spazi urbani e i dati climatici locali raccolti sperimentalmente, utilizzando strumenti fisici di rilevamento, o attraverso fonti indirette, quali la norma UNI 10349 e alcuni software che visualizzano graficamente i dati climatici (es. *Climate Consultant*).

Il contributo presenta una panoramica degli strumenti di simulazione disponibili, con diversi gradi di dettaglio per la valutazione del comfort microurbano come supporto alla progettazione di spazi urbani ad alta qualità ambientale. I *diagrammi bioclimatici* (Olgyay e Givoni) permettono di confrontare le condizioni ambientali in una determinata località con quelle giudicate confortevoli nel periodo estivo e in quello invernale. Le *fotografie fish-eye* rilevano la maschera polare delle ostruzioni, da uno specifico punto di osservazione. Tra gli strumenti informatici, *RayMan* permette di calcolare il *Fattore di vista del cielo* (SVF), la *Temperatura Media Radiante* (TMR) e alcuni indicatori di comfort (PMV e il PET) a partire dalla temperatura dell'aria, l'umidità relativa, il grado di copertura del cielo e la trasparenza dell'aria. *Heliodon* analizza l'incidenza della luce solare diretta in un contesto urbano, considerando la traiettoria del sole e l'influenza dell'intorno. Infine, *Comfa+* consente la stima del bilancio energetico della persona a partire dagli scambi termici tra questa e l'ambiente circostante.

Gli strumenti di simulazione considerati rappresentano un supporto efficace per la progettazione di spazi aperti più confortevoli e fruibili e risulta quindi importante una particolare attenzione ai dati di input e al grado di dettaglio richiesti per l'analisi.

* Dottorande in *Tecnologie e progetto per l'ambiente costruito*, Politecnico di Milano (chiara.ducoli@mail.polimi.it; rubina.ramponi@mail.polimi.it; anna.ronchi@mail.polimi.it; giovanna.saporiti@mail.polimi.it).

*Estimation of the outdoor comfort indicators
for the urban open spaces by using simulation tools*

Keywords: thermal comfort; open spaces; simulation tools.

In spite of the recognized interest within the Mediterranean area in understanding the microclimatic behavior of the urban open spaces, a lack of suitable evaluation models for the outdoor comfort is still observed. Simulation tools provide a description of the outdoor comfort indicators by considering the environmental parameters for the urban morphology and the local climate data acquired by external sources, i.e. on-site measurements, or existing database, like the standard UNI 10349 or specific software (e.g. *Climate Consultant*) to visualize climate data.

An overview of the most common simulation tools for the microclimate evaluation is presented in this paper in order to analyze their capability in estimating the outdoor comfort indicators and assisting the design of high environmental quality urban spaces.

The *bioclimatic charts* of Olgyay and Givoni allow a comparison between a given local climate and the climates of a chosen reference places for their summer and winter comfort conditions. The *fish-eye lens photograph* reproduces a polar diagram of the surroundings. Among the computational tools, *RayMan* calculates the Sky View Factor (SVF), the Mean Radiant Temperature (TMR) and other indicators like PMV and PET from the climatic data (air temperature and relative humidity), the degree of cloud cover, and the air transparency. *Heliodon* analyses the incidence of direct solar light in the urban context by taking into account the sun trajectory and the effects of the surroundings. Finally, the complex tool *Comfa+* can estimate the thermal balance (BT) of a person by considering the heat flows between him and the surrounding environment.

The simulation tools analyzed are suitable for supporting the design of more comfortable open urban spaces and the kind and the detail of the input data required for the analysis is important.

Riferimenti bibliografici / References

Nikolopoulou M. (a cura di) 2004, *Progettare gli spazi aperti nell'ambiente urbano: un approccio bioclimatico*, Centre for Renewable Energy Sources (C.R.E.S.), Atene.

Dessi V. 2007, *Progettare il comfort urbano. Soluzioni per un'integrazione tra società e territorio*, Esselibri, Napoli.

Rogora A., Dessi V. (a cura di) 2005, *Il comfort ambientale negli spazi aperti*, Edicom, Monfalcone.

HEND IBRAHIM, REZA MOSHKSAR, İŞİL RUHI*

Come gestire il comfort termico in spazi aperti? Esempi tradizionali e contemporanei

Parole chiave: comfort termico; paesaggi aperti; alternative di progetto.

Ottenere comfort termico negli spazi aperti è essenziale per la progettazione urbana. Questo approfondimento ipotizza alcuni interventi progettuali su una piazza di Crespi d'Adda per il miglioramento del comfort microclimatico. Sono state rilevate la temperatura dell'aria, l'umidità relativa, la temperatura superficiale degli oggetti, la velocità del vento e la radiazione globale nel giorno 29 Giugno 2010 alle ore 12,20 e 14,40. L'attuale condizione termica è stata esaminata attraverso i programmi *Rayman* e *Comfa+*. Il comfort termico può essere ottenuto modificando i valori di radiazione solare, velocità del vento, temperatura dell'aria, temperatura superficiale e umidità. Elementi ombreggianti, corpi idrici, vegetazione e l'uso di materiali con colori chiari rappresentano componenti efficaci di mitigazione. Attraverso la proiezione delle ombre a terra, fatta con il programma *Rayman*, è stato possibile valutare la necessità di realizzare sul lato ovest della piazza degli elementi ombreggianti verticali, in modo da limitare la radiazione diretta incidente. Si è inoltre ipotizzato di creare migliori condizioni di comfort attraverso l'uso di materiali *freddi*, con albedo ed emissività elevati. L'uso di finiture superficiali altamente riflettenti in diversi colori per i marciapiedi permette importanti benefici.

È stato poi ipotizzato il progetto di una tettoia per la piazza, integrando il modello a tre livelli sviluppato da Shahidan e Jones (2008). Per ridurre la radiazione solare, le chiome degli alberi sono posizionate a un livello superiore con una densità bassa e forme ampie. Essi consentono il passaggio di energia sufficiente per la fotosintesi delle piante poste allo strato intermedio, dove invece alberature con una chioma densa consentono una buona ombreggiatura. Al livello inferiore, l'effetto del vento può essere diretto grazie alla piantumazione di arbusti.

Per concludere, questo studio mira a suggerire possibili modi di integrare la conoscenza del passato e del presente e a esplorare le prospettive di nuovo design per re-inventare e re-introdurre la conoscenza sul campo.

* Dottorandi in *Tecnologie e progetto per l'ambiente costruito*, Politecnico di Milano (isilruhi@gmail.com; reza.moshksar@gmail.com; hend_mohamedali@yahoo.com).

How to manage thermal comfort in open spaces? Traditional and contemporary examples

Keywords: thermal comfort; open spaces; design alternatives.

Attaining thermal comfort in outdoor spaces is essential in bioclimatic urban design. This study suggests several design interventions on the square in front of the school in Crespi d'Adda. The following measurements were taken on June 29, 2010 at 12.20 and 14.40: the air temp., the relative humidity, the surface temp. of objects, the velocity of wind, and global radiation. Current thermal conditions were examined through the *RayMan* and *Comfa+*. Thermal comfort can be attained through the modification of: solar radiation, wind velocity, air temp., terrestrial radiation and humidity. Shading, vegetation, water bodies and material use are landscape elements to modify these components. Through the shadow casting output of *RayMan*, the square should be provided on the western part with vertical shading devices to avoid direct incidental rays. Creating comfort zone in Open spaces benefits from the use of cool materials, which have high *albedo* & emissivity. High-reflective coatings in pavements produced different colors and is therefore beneficial.

The implementation of a plant canopy design for the square is suggested by integrating the 3 layer model developed by Shahidan and Jones (2008). To reduce the solar radiation, the upper layer trees are tall with a loose density and broad/spreading forms. They allow enough energy to pass through for the photosynthesis of middle layer trees. In the middle layer, a dense tree canopy becomes meaningful in high-quality shading. At the field layer, the wind effect can be directed over all the area by planting shrubs.

To conclude, this study aimed to suggest possible ways of integrating the knowledge of the past and the present, and explored new design prospects that re-invent and re-introduce knowledge to the field.

Riferimenti bibliografici / References

- Bretz S., Akbari H., Rosenfeld A. 1998, *Practical issues for using solar-reflective materials to mitigate urban heat islands*, «Atmospheric Environment», 1: 95-101.
- Coch H. 1998, *Bioclimatism in vernacular architecture*, «Renewable and Sustainable Energy Reviews», 2: 67-87.
- Dimoudi A., Nikolopoulou M. 2003, *Vegetation in the urban environment: Microclimatic analysis and benefits*, «Energy and Buildings», 35: 69-76.
- Shahidan M. F., Jones P. 2008, *Plant Canopy Design in Modifying Urban Thermal Environment: Theory and Guidelines*, paper presented at PLEA 2008, October 22-24, Dublin.

BRUNA RUBICHI*

Innovare per riqualificare: reinterpretazione energetica dei caratteri costruttivi dell'abitare mediterraneo

Parole chiave: innovazione; riqualificazione; schermature.

Integrare il fotovoltaico nel nostro Paese risulta una sfida interessante e complessa. Le aree del Mediterraneo, appetibili per il forte soleggiamento, risultano idonee per un discorso energetico al passo coi tempi.

L'individuazione di sistemi integrati nella casa mediterranea, attraverso la scelta di soluzioni innovative, potrà rendere possibile la trasformazione di specifici componenti architettonici dell'involucro in componenti energeticamente attivi. In particolare, le schermature solari si configurano quale elemento caratterizzante della tradizione dell'abitare mediterraneo; fondamentale risposta alle esigenze di economia energetica di un manufatto, di garanzia di ombreggiamento, di controllo solare e riduzione del carico termico di un edificio. La norma UNI 8290 non contempla il componente schermante e, inoltre, nella definizione del D.Lgs 311/2006 esso risulta definito *un sistema applicato all'esterno di una superficie vetrata trasparente*.

Nell'architettura mediterranea il componente schermante risulta interagire sinergicamente con l'involucro edilizio. Schermatura non è solo la pergola o il giardino, ma è spesso un accorgimento, una tecnica apportata sull'involucro. Perché dunque non considerarlo parte dell'involucro stesso? Se fosse parte dell'involucro trasparente, contribuirebbe al potenziamento della resistenza termica; in quanto parte dell'involucro opaco, contribuirebbe invece alla coibentazione.

Rispetto a quanto detto nei confronti di questo *componente dal sapore mediterraneo*, si propone un approccio di tipo prestazionale integrato che da un lato coglie i suggerimenti dalla tradizione ed individua le nuove esigenze per un adeguamento del costruito ed una migliore progettazione del nuovo, e dall'altro, dalla ricerca e catalogazione dei nuovi materiali presenti sul mercato e caratterizzanti la ricerca nazionale ed internazionale, individua nuove prestazioni per assolvere alle esigenze. Innovazione e conservazione diventano, così, un binomio imprescindibile per la ricchezza e l'unicità del patrimonio edilizio esistente dotato, per dirla con Le Corbusier, da *cette invincible attirance méditerranéenne*.

* Dottoranda in *Tecnologie dell'architettura*, Seconda Università di Napoli (rubien@libero.it).

*Innovation for restoring: energy reinterpretation
of building design features in the Mediterranean dwelling*

Keywords: innovation; redevelopment; shielding.

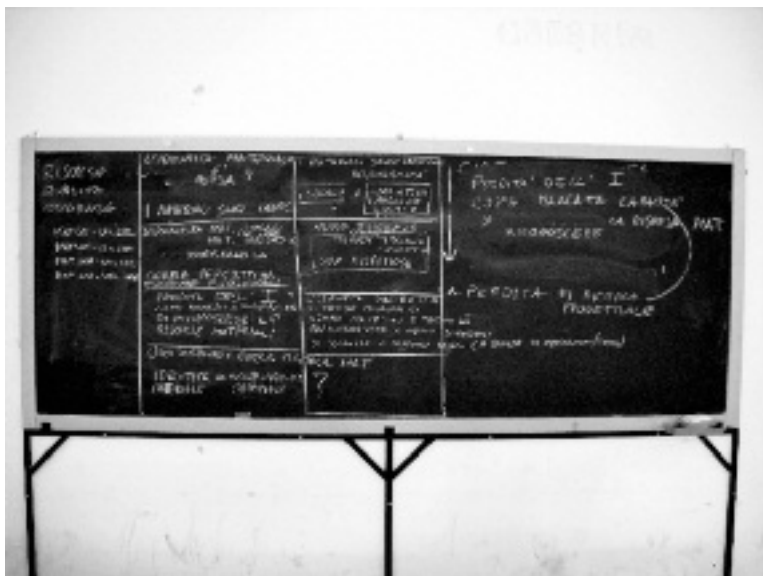
The integration of the photovoltaic in Italy is a rather interesting and complex challenge. The Mediterranean areas, with their wonderful strong sunshine, are suitable for a kind of updated discussion concerning energy. The identification of integrated systems in Mediterranean living, by choosing innovative solutions, will enable the transformation of specific architectural components of the building structure (sunscreens) into energy-active components. In fact, the sunscreens will be a distinguishing design feature of Mediterranean living; they represent a basic answer to the demands of energy economy for a building, they guarantee shading, solar control and reduce the heat load of a building. The reference standard UNI 8290 does not cover the screening component, as regards the characterizing components of the building structure and also, as can be seen in the definition of the Legislative Decree 311/2006, *it is a system externally applied to a transparent glass surface.*

In Mediterranean architecture, the screening component appears to interact in synergy with the building casing. The shielding is not only the pergola or the garden, but it is often a device, a technique made on the case. So why do not we consider it part of the housing?

If it were part of the transparent casing, it would contribute to the development of the thermal resistance of the surface, while if it were contemplated as part of the opaque casing, it would contribute instead to the insulation of external perimeter walls. Therefore, according to what we have said up to now, we propose a new approach to this *Mediterranean flavour-tasting component*, an integrated performed approach, which, on the one hand, collects suggestions from tradition, responding to the new requirements for an adaptation of the built frame and for an improvement in the ex-novo design, and on the other, it identifies new services to fulfil needs, gathering information from research and from the cataloguing of new materials on the market. Innovation and conservation thus become an essential combination for the richness and uniqueness of the existing building heritage, endowed with, to quote Le Corbusier *cette invincible attirance méditerranéenne.*

LE RISORSE MATERIALI
NEL RICONOSCIMENTO E MANTENIMENTO
DELL'IDENTITÀ DEL COSTRUITO MEDITERRANEO

MATERIAL RESOURCES
IN RECOGNISING AND MAINTAINING
THE IDENTITY OF MEDITERRANEAN CONSTRUCTION



DOCENTI / TUTORI

Serena BALANI (Roma), Adriano MAGLIOCCO (Genova), Fausto NOVI (Genova), Rossana RAITERI (Genova), Monica ROSSI (Camerino), Theo ZAFFAGNINI (Ferrara), Leonardo ZAFFI (Firenze), Giovanni ZANNONI (Ferrara).

DOTTORANDI / PHD STUDENT

Pietro ARTALE (Palermo), Veronica BALBONI (Ferrara), Maria Concetta BARBARA (Reggio Calabria), Luca BELATTI (Ferrara), Leonardo BOGANINI (Napoli SUN), Anna BONVINI (Camerino), Francesco CASILE (Reggio Calabria), Letizia DI PASQUALE (Firenze), Ben Ali Fouad (Reggio Calabria), Raffaella GIANNOTTI (Chieti-Pescara), Alessia GIUFFRIDA (Catania), Natalia JORQUERA (Firenze), Maria MASCARUCCI (Chieti-Pescara), Silvia MASTRANDREA (Roma), Erica Valentina MORELLO (Torino), Marianna PASETTO (Milano), Fabiana PLANEZZE (Milano), Chiara PICCARDO (Firenze), Fabiana RACO (Ferrara), Valeria Marta ROCCO (Torino), Antonio SPINELLI (Torino), Cristina VANUCCI (Ferrara), Marco ZUPPIROLI (Ferrara).

THEO ZAFFAGNINI*

Elementi di tradizione e innovazione in materiali e tecniche costruttive: tra sostenibilità e identità

La ricchezza di spunti e di proposte operative di ricerca forniti dai dottorandi coinvolti nel VI Seminario attraverso i documenti elaborati, è stata denotata da una qualità media complessiva di buon livello e sostanzialmente coerente con gli obiettivi prefissati dallo sviluppo di questo tema. Tuttavia appare utile condurre alcune riflessioni sulla qualità e sui contenuti attribuiti al terzo ambito di approfondimento.

È innanzi tutto opportuno segnalare che sui diciassette paper analizzati solo un paio non hanno mostrato piena rilevanza all'ambito di riferimento, mentre i rimanenti sono risultati buoni o ottimi. Per quanto attiene l'originalità e la coerenza metodologica, il giudizio è mediamente buono con alcune eccellenze. Per tutti lo stile di esposizione, l'apertura interdisciplinare o verso interlocutori esterni sono stati mediamente buoni, lasciando significativi spazi di sviluppo.

Dalla sola lettura dei titoli dei lavori presentati si evince la consapevolezza da parte degli autori delle qualità e dei limiti del contesto socio-economico in cui le ricerche si muovono.

I contributi presentati si sono mossi nelle direzionalità disciplinari cercando di focalizzare, nell'ambito del rapporto tra tradizione ed innovazione in ambito mediterraneo, nuove frontiere di ricerca orientate secondo i più attuali principi di sostenibilità ambientale. I contenuti dei temi di studio proposti hanno manifestato interessi diversificati.

Risulta apprezzabile e segno ulteriore dell'aderenza a scenari condivisi di attenzione, lo sviluppo di quadri di analisi e di sintesi tarati su argomenti omogenei e che rendono aggregabili per macro tematiche i lavori proposti.

* Ricercatore di *Tecnologia dell'Architettura* / Researcher of *Architectural Technology*, Università di Ferrara, consorziata IUAV Venezia e DAPT Università di Bologna (zft@unife.it).

Le implicazioni energetiche nella progettazione tecnologica trovano ad esempio spazio in più contributi che, se letti nel loro accorpamento, indicano con nitidezza alcune nuove ed interessanti direzioni di ricerca per quanto attiene alcune problematiche aperte. È il caso del tema dell'integrazione vegetale con il costruito; sia verticale che orizzontale - per quanto complesso nell'applicabilità - risulta oggetto di proposte significative.

Il tentativo riuscito di allontanamento da strade già percorse dei due contributi sul tema è evidenza di visioni temporalmente proiettate in avanti; risultato auspicabile per qualsiasi efficace ricerca scientifica. La naturalizzazione della frontiera costruita è indagata prestazionalmente nel suo complesso e in scenari di applicazione mediterranei (in termini di opportunità energetica offerta), ma non solo. In un primo caso il verde parietale e di copertura sono valutati in considerazione dei vantaggi indotti sia alla scala edilizia che ambientale.

L'obiettivo di qualificare da un punto di vista prestazionale le tecnologie del verde, al pari di un qualsiasi altro componente edilizio inorganico (con test sperimentali al vero dei comportamenti), appare assolutamente indirizzato verso le richieste più attuali di mercato e della produzione edilizia. L'ulteriore approccio scientifico al tema del verde parietale sembra dare continuità a quello precedente, proponendo e studiando sperimentalmente modelli di facciate a verde energeticamente autosufficienti, applicabili sia al nuovo costruito che in caso di riqualificazione energetica dell'edilizia esistente. In questo caso sostenibilità ambientale ed economica fanno da scenario costante di riferimento. L'attenzione alla semplicità ed alla economicità manutentiva costituiscono principi d'indirizzo per una sperimentazione che vuole l'abbinamento di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili ad impianti di gestione delle acque piovane per le facciate verdi.

Il tema della riqualificazione energetica è stato declinato anche secondo divergenti percorsi di ricerca. Il tentativo di codificare, secondo logiche multidisciplinari, il reale comportamento termico degli edifici storici è motivo di interesse soprattutto se correttamente orientato alla definizione di scenari d'intervento mirati a individuare i possibili incrementi di prestazione energetica ottenibili nel rispetto della leggibilità delle caratteristiche costruttive ed artistiche storiche connotanti.

Anche la lettura del ruolo dell'industrializzazione edilizia, se applicato a questi confini, ha offerto altre innovative prospettive d'azione. La necessità di rapida riqualificazione dell'edilizia sociale è stata og-

getto di una più ampia riflessione strategica che partendo dall'edificio si spinge fino alla neo-valorizzazione del comparto urbano. Il basso costo, il sostanziale incremento prestazionale tecnologico ottenibile attraverso l'ampliamento volumetrico verso l'alto in sovrapposizione del costruito, e la possibilità di soluzioni a catalogo per il mercato, si propongono di rappresentare strategie vincenti ripetibili per molte periferie urbane mediterranee.

Il dialogo tra permanenza ed innovazione è stato inteso da una cospicua parte degli autori come esigenza di reinterpretazione, in chiave contemporanea, dei sistemi costruttivi della tradizione.

Pietra, legno, terra cruda, laterizio non vengono più considerati solo elementi fondanti dell'architettura tradizionale e delle tecniche originarie del costruire - ma essi stessi a vario titolo *propellente* per motori d'innovazione. Emblematica è la proposta di più percorsi di ricerca sulla valenza dell'uso del legno in ambito mediterraneo. Spaziando da analisi più o meno coerenti con il quadro di discussione dell'ambito, i sistemi costruttivi a matrice lignea della tradizione nord-europea non sono più esclusi a priori da dissertazioni applicative in climi e paesaggi mediterranei. La contrapposizione tra architettura massiva (plasticomuraria) e a telaio viene vista come superabile attraverso mediazioni tecnico-formali e di filiera.

In chiusura si segnala che non sono mancate proposte di ricerca incentrate sullo studio degli aspetti ambientali, spaziali ed energetici della tradizione.

Le problematiche di natura ambientale del Mediterraneo e di gestione della radiazione luminosa, oggi di notevole interesse in uno scenario connotato dalla massima ricerca di performance energetica del costruito, sono state oggetto di stimolanti scenari d'indagine. Tra esse alcune sono state declinate in chiave sia di simulazione preventiva degli apporti solari (secondo metodiche analitiche tridimensionali) ma anche in riferimento alle consistenze murarie e ai vuoti di architetture sempre più complesse. Altre, si sono soffermate su quelle discontinuità *intelligenti* d'involucro che sono le finestre. Di sicuro fascino, in particolare, uno studio proiettato alla ricerca di ulteriore codificazione scientifica delle valenze di sostenibilità ambientale di molte architetture vernacolari. In esso la finestra viene indagata come elemento testimoniale non unicamente tecnologico, ma anche come espressione del contesto socio-culturale d'inserimento, e oggetto determinante della qualità ambientale *indoor* del costruito mediterraneo.

Elements of tradition and innovation in materials and building techniques: between sustainability and identity

The wealth of ideas and operational proposals for the research suggested by the PhD students participating in the VI Summer Seminar through the papers presented was of good average quality on the whole and substantially consistent with the preset aims to develop this topic. However, some remarks on the quality and the content presented would seem useful.

First of all it should be said that only two out of 17 papers analyzed were not fully consistent with the reference field, while the others were good or very good. As to originality and method consistency, these were good on the average and excellent in a few cases. For all, elaborative style and broadmindedness towards other disciplines or external interlocutors were good on average leaving significant space for further development.

Only reading the titles of the papers presented can it be inferred that the authors are aware of the qualities and limits of the socio-economic milieu in which research is carried out.

The contributions presented followed the disciplinary directions of the relevant research area trying to focus new research frontiers according to the most recent principles of environment sustainability within the relationship between tradition and innovation in the Mediterranean area. The subjects of study proposed revealed different interests.

The development of analysis and synthesis frameworks adjusted to homogeneous topics so that the works proposed may be aggregated in macro-areas is praiseworthy and it is a further sign of sharing the same focus.

The energy implications in technological design find their space, for example, in several contributions that, if read together, point out clearly some new and interesting research directions regarding some open problems.

This is the case in the theme of the integration of greenery into buildings; both vertically and horizontally -although practically complex- which is the subject of significant proposals.

The successful attempt of two contributions to move away from older paths on this subject is evidence of farsightedness; this is desirable for any effective scientific research. The naturalization of the building frontier is researched into from the point of view of performance

on the whole and in its application in the Mediterranean (in terms of energy opportunities offered), but not only this. In one case the wall and covering greenery was evaluated considering the advantages brought to both the building and the environment.

The aim of qualifying green technologies from the point of view of performance, just like any other inorganic building component (by means of experimental behaviour tests reproducing real conditions), absolutely seems to follow the current demand of the market and building production. Another scientific approach to the wall greenery seems to continue the previous one by proposing and experimentally studying models of energetically self-sufficient green façades that can be applied to both new buildings and existing buildings in case of energy efficiency retrofit. In this case economic and environmental sustainability is constantly referred to. Attention to a simple and inexpensive maintenance is the guideline for an experiment that wants to put together systems to produce energy from renewable sources and systems to control rain water for the green façades.

Energy efficiency retrofit was discussed even following diverging research paths. The attempt of coding the thermal behaviour of historical buildings according to a multidisciplinary logic is of interest, above all if it is correctly directed to define the works to be done aimed at finding the possible energy performance increase that can be obtained though being respectful of the distinguishing historical, artistic and building characteristics that can still be recognized.

Also the interpretation of the rôle played by the industrialization of construction -though within limits- offered other innovative prospects of action. The need for a quick rehabilitation of social housing was the subject of broader strategic consideration that, starting from building, is carried to an urban renewal program. Low cost, substantial technological performance increase, that can be obtained increasing the volume upwards by raising existing buildings, and the possible catalogue solutions for the market could represent winning strategies that could be repeated in many Mediterranean town outskirts.

The dialogue between preservation and innovation was understood by a good number of authors as the need to re-interpret traditional building systems in a contemporary way.

Stone, wood, crude clay, brick are no longer considered only as basic elements of traditional architecture and original building techniques, but as fuel for innovation in various ways. The proposal of several research paths into the valence of the use of wood in the

Mediterranean area is emblematic. Examining some analyses more or less consistent with the field of discussion, it was seen that the wood based building systems in the Northern European tradition are no longer excluded from the start in application dissertations concerning Mediterranean climates and landscapes. The contrast between massive (plastic-masonry) architecture and frame architecture can be overcome through the mediation of techniques, forms and building chain.

Finally it is to be mentioned that there were also research proposals focused on the study of the aspects concerning environment, space and energy of tradition.

The environmental problems of the Mediterranean area and the problems of managing the light radiation -which are now of considerable interest in a scenario characterized by wide research in energy performance of the building- were the subject of stimulating investigations. Among them some were studied as preventive simulation of the quantity of sunlight (according to three-dimensional analytical methods) but referring also to wall thickness and empty spaces of an increasingly complex architecture. Some other investigations lingered over those intelligent discontinuities of the skin of the building that are the windows.

In particular, one study was really fascinating: it aimed at searching for a further scientific code of the valence of environmental sustainability many local/vernacular building styles. The window was investigated as an element recalling the past that is not only a technological one but also an expression of the local social and cultural environment and a determining object of the indoor quality of the Mediterranean building.

OSQDOTTA 2010
 VI Giornata Politecna Nazionale del Politecnico di Torino in Tecnologia ed Edilizia
 Palazzo 15/17 settembre 2010

Permanente e innovazioni nell'Architettura del Mediterraneo
 Ricerca, interdisciplinarietà e Confronto di Materiali

Sezione I, Facoltà di Architettura del Corso di Dottorato

DOT

RISORSA = materia + coscienza d'uso

L'IDENTITA' MATERIALE È PERSA ?

IL MATERIALE È INNOCENTE

Tavola numero 30 ricerca materiali: modi di "costruire"
 Tuzi T., Zaffagnini G., Zannoni G., Galati A., Magliocco F., Novi R., Pavesi L., Zaffi
 D'Antonio P., Antaki V., Rizzoni M., C. Ruffini I., Bellini I., Roggiani A., Rossi F., Costa I., Di Francesco R. A.
 Frazzari R., Giamberini A., Guffredi N., Jancovic M., Maccanico S., Mankarichov B., Mordio N., Pasella P.,
 Pizzozzo C., Pizzozzo F., Racci M., Rocco A., Spinelli C., Vanzoni M., Zuppoli

OSQDOTTA 2010
 VI Giornata Politecna Nazionale del Politecnico di Torino in Tecnologia ed Edilizia
 Palazzo 15/17 settembre 2010

Permanente e innovazioni nell'Architettura del Mediterraneo
 Ricerca, interdisciplinarietà e Confronto di Materiali

Sezione I, Facoltà di Architettura del Corso di Dottorato

DOT

la RISORSA MATERIA è DISPONIBILE

- materiali tradizionali/innovativi
- uso tradizionale/innovativo

MATERIA

	INNOVAZIONE	INNOVAZIONE	
MATERIA	←	→	CONSCENZA
	←	→	
	TRADIZIONE	TRADIZIONE	

esigenze funzionali cultura percettiva

Tavola numero 30 ricerca materiali: modi di "costruire"
 Tuzi T., Zaffagnini G., Zannoni G., Galati A., Magliocco F., Novi R., Pavesi L., Zaffi
 D'Antonio P., Antaki V., Rizzoni M., C. Ruffini I., Bellini I., Roggiani A., Rossi F., Costa I., Di Francesco R. A.
 Frazzari R., Giamberini A., Guffredi N., Jancovic M., Maccanico S., Mankarichov B., Mordio N., Pasella P.,
 Pizzozzo C., Pizzozzo F., Racci M., Rocco A., Spinelli C., Vanzoni M., Zuppoli

Sintesi prodotta dai partecipanti all'Ambito di approfondimento Risorse materiali
Summary by participants in Working Area Material Resources

OSDOTTA 2010
VI Giornata Padre Pio: incontri del Dialogo di Torino in Teologia dell'Architettura
Palermo 19-21 settembre 2010

Permanenze e Innovazioni nell'Architettura del Mediterraneo
Scienze, Interdisciplinarietà e Conferenza di Metodo

Sezione I: Focus di Ricerca dei Corsi di Dottorato

perdita dell'IDENTITA' come mancata capacità di riconoscere le risorse materiali

Tavolo numero 2: risorse materiali: modi di "costruire"
Turi, T., Zaffagnini, G., Zamboni, S., Seani, A., Magliocco, F., Novi, R., Rabeti, L., Zaffi, D.,
Dottorandi: P. Artale, V. Garzon, M. C. Saraceni, L. Galati, L. Bogazzi, A. Bonvini, F. Casella, L. D. Pasquale, D. A. Fucci, R. Giannini, A. G. Jilch, M. Jorgens, M. Maccarone, S. Maccarone, E. Maffei, M. Pirelli, P. Pirella, C. Riccardi, F. Rizzo, M. Rocco, A. Senni, G. Verucci, M. Zappalà.

OSDOTTA 2010
VI Giornata Padre Pio: incontri del Dialogo di Torino in Teologia dell'Architettura
Palermo 19-21 settembre 2010

Permanenze e Innovazioni nell'Architettura del Mediterraneo
Scienze, Interdisciplinarietà e Conferenza di Metodo

Sezione I: Focus di Ricerca dei Corsi di Dottorato

SOSTENIBILITA' MATERIALE = IDENTITA' MATERIALE ?

Tavolo numero 2: risorse materiali: modi di "costruire"
Turi, T., Zaffagnini, G., Zamboni, S., Seani, A., Magliocco, F., Novi, R., Rabeti, L., Zaffi, D.,
Dottorandi: P. Artale, V. Garzon, M. C. Saraceni, L. Rabeti, L. Roggeri, A. Bonvini, F. Casella, L. D. Pasquale, R. A. Fucci, R. Giannini, A. G. Jilch, M. Jorgens, M. Maccarone, S. Maccarone, E. Maffei, M. Pirelli, P. Pirella, C. Riccardi, F. Rizzo, M. Rocco, A. Senni, G. Verucci, M. Zappalà.

EDOARDO BIT, ELENA GIACOMELLO*

L'integrazione fra involucro e componenti vegetali per la mitigazione ambientale nel clima mediterraneo

Parole chiave: facciata/copertura a verde; integrazione; mitigazione ambientale.

Vegetazione ed energia solare - Le piante poste in aderenza alle chiusure di un edificio migliorano le prestazioni energetiche del pacchetto tecnologico di facciate e coperture, attraverso una serie di comportamenti derivati dalla fisiologia vegetale. Innanzitutto la vegetazione, in quanto strato più esterno dell'involucro, funge da schermo per la radiazione solare, riducendo la *temperatura* (T) superficiale dei materiali retrostanti. Questa proprietà, particolarmente interessante per le applicazioni al clima mediterraneo, è favorita dal *fototropismo* delle piante, comportamento secondo cui le foglie si dispongono perpendicolarmente ai raggi solari.

In secondo luogo le piante, e i relativi substrati di coltivo, sono responsabili del processo di *evapotraspirazione* (Et), ossia del passaggio di stato dell'acqua da liquido a gassoso. L'azione combinata dei due fenomeni dà luogo al consumo di buona parte dell'energia solare incidente sulla superficie dell'involucro.

Durante la stagione calda schermatura ed Et mantengono le T superficiali esterne dell'edificio prossime alla T dell'aria, quindi più basse rispetto a quelle dei materiali edilizi; durante l'inverno la vegetazione e gli strati atti ad alloggiarla smorzano le T fredde fungendo da isolanti termici per i retrostanti strati.

* Dottorandi in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Ferrara, consorziata IUAV Venezia e DAPT Università di Bologna (edoardo.bit@unife.it; elenag@iuav.it). I paragrafi sono attribuibili agli autori come segue: / Attributions: E. Bit: *Prestazioni energetiche delle facciate inverdite*, *Ricadute alla scala edilizia e urbana*, *Questioni aperte*; E. Giacomello: *Vegetazione ed energia solare*, *Prestazioni termiche della copertura a verde*.

Prestazioni termiche delle coperture a verde - Le capacità termiche di una copertura a verde rappresentano un aspetto funzionale fondamentale: oltre alla presenza di una vegetazione tappezzante, che apporta tutti i benefici citati, la copertura si dota di un substrato di notevole spessore che aumenta la massa del sistema e quindi l'inerzia termica complessiva. Sebbene la capacità isolante del sistema dipenda fondamentalmente dal contenuto d'acqua del substrato (dato variabile per i differenti contesti climatici in dipendenza dalla distribuzione delle piogge, dall'umidità dell'aria e dalle temperature), le coperture a verde offrono eccellenti prestazioni termiche in regime estivo e buone in regime invernale: ciò è valido in tutte le Regioni italiane.

Nel nostro Paese infatti, caratterizzato in gran parte da climi mesotermici, le coperture a verde possono essere installate con esiti all'altezza delle aspettative progettuali considerando che un maggiore *investimento energetico* in termini di spessore del substrato e apporto idrico dev'essere previsto nelle regioni del centro-sud, laddove le precipitazioni scarseggiano e le temperature si attestano su valori medi elevati.

Le coperture a verde si classificano in base ai livelli di manutenzione necessari al sistema (lavorazioni agrotecniche, impiego d'acqua, fertilizzazioni), così si hanno due tipologie:

- *coperture a verde estensivo*: bassa manutenzione;
- *coperture a verde intensivo*: media/alta manutenzione.

Prestazioni energetiche delle facciate inverdite - Una facciata a verde consiste in un sistema tecnologico verticale che possiede caratteristiche costruttive finalizzate all'integrazione fra vegetazione e chiusura edilizia. Esse si classificano in base alla modalità d'integrazione tra apparato vegetale e involucro, così si hanno *Rivestimenti Vegetali* (RV) o *Chiusure Verticali Vegetate* (CVV).

Il RV è la parete a verde più semplice e consiste in specie rampicanti in appoggio all'involucro. Esso si compone di piante sistemate a terra o in vaso e prevede una struttura di mediazione fra vegetazione e chiusura. Più recente è l'invenzione delle CVV: pareti edilizie la cui vegetazione è una componente funzionale fondamentale, integrata alla chiusura. La CVV è un sistema tecnologico che ospita in superficie il luogo d'impianto delle piante, che tappezzano completamente la parete; inoltre, incorporando i vegetali, essa si basa su tecniche agronomiche evolute e ingloba tutti gli apparati necessari alle piante (irrigazione e distribuzione nutritiva). La differenza fra RV e CVV è spiccata, concettualmente e tecnologicamente. Il primo è un apparato vegetale supple-

mentare ad una chiusura che potrebbe sussistere anche senza le piante, mentre l'altro è un sistema integrato a tutti gli effetti. Diversità tecnologiche che si ripercuotono sulle casistiche d'impiego: la specificità dei RV ne consente l'utilizzo per le chiusure opache e per quelle trasparenti come sistema di schermatura; possibilità che dipendono dalla selezione delle specie: sempreverdi o decidue conseguentemente alle funzionalità associate al RV e alle caratteristiche del contesto, in modo da ottimizzare la gestione bioclimatica del manufatto. Le CVV - sistema continuo composto da una molteplicità di strati funzionali interdipendenti - si adattano solo a superfici opache.

Ricadute alla scala edilizia e urbana - Le ripercussioni energetiche e ambientali conseguenti all'interazione fra vegetazione e involucro sono notevoli soprattutto nei climi caldi.

Le *funzionalità passive*, determinate dalla presenza vegetale, generano: schermatura della radiazione solare e riduzione degli scambi termici edificio-ambiente; diminuzione delle T superficiali; diminuzione delle T radianti e delle asimmetrie termiche; abbassamento dei flussi energetici di picco e nell'arco giornaliero; contenimento dei consumi.

Esistono inoltre i succitati fenomeni relativi alla fisiologia vegetale, declinabili come *comportamenti attivi*. Tale duplice valenza comporta vantaggi prestazionali sia alla *scala edilizia* (nei confronti degli interni dell'edificio) che rispetto l'ambiente esterno, quindi alla *scala urbana*.

L'aumento d'efficienza dell'involucro, la diminuzione delle T, sfasamento e attenuazione dei flussi energetici garantiti dall'inerzia termica vegetale si traducono in maggiore *vivibilità degli spazi confinati*. Ma ciò che differenzia queste tecnologie dai comuni componenti per l'edilizia è l'influenza nei confronti dell'esterno, ossia nella contribuzione al passaggio *da isola di calore ad isola di fresco*. Tali sistemi apportano un miglioramento al comfort ambientale: azioni come l'abbassamento d'emissività superficiale o l'aumento della qualità dell'aria si ripercuotono in una più alta *vivibilità degli spazi aperti*.

Questioni aperte - Se le ripercussioni del verde sull'efficienza edilizia e ambientale sono indiscutibili, è pur vero che alcune questioni riguardanti le caratteristiche prestazionali del sistema rimangono di difficile quantificazione. La prima problematica è climatologica: vi è la necessità di contestualizzare ulteriormente le tecnologie e i rendimenti energetici ai differenti casi climatici italiani, così da definire la risposta di tetti e facciate verdi nelle diverse regioni climatiche.

Anche le prestazioni del sistema offrono interessanti orizzonti di sviluppo. Negli ultimi anni l'industria ha investito molto nell'implementazione del prodotto, ma poco nella comprensione dei suoi comportamenti. Prestazioni differenti da sistema a sistema, che necessitano di un adeguato apparato scientifico che ne quantifichi definitivamente le potenzialità, in modo da eguagliare le tecnologie del verde agli altri componenti edilizi.

The integration between envelope and plants for environmental mitigation in Mediterranean climate

Keywords: green roof/façade; technological integration; environmental mitigation.

Plants and solar energy - Plants positioned at the closures in a building's envelope improve the energetic performance of roofs and façades thanks to their own physiological behaviour.

First of all vegetation, as the external layer of the envelope, acts as a shield to solar radiation, reducing the *temperature* (T) surface of the material behind it. This property, particularly interesting for application in the Mediterranean climate, is favored by the *phototropism* of plants, that is when the leaves tend to arrange themselves perpendicular to the sun.

Secondly plants and cultivation substrates are responsible for the process of *evapotranspiration* (Et), that is the transition phase of water from liquid to gas.

The combined action of the two phenomena gives rise to the consumption of most solar energy on the green surface.

During the warm season phototropism and evapotranspiration keep the external surface of the building in line with the air temperature, that is much lower than those of building materials; during the winter season vegetation (which can be compared to an extremely rare material) and the substrate dampen cold temperature serving as thermal insulation for the lower stratigraphy.

Thermal performances of green roofs - The thermal capacity of a green roof represents a key functional aspect: besides the presence of vegetation ground cover, which brings the benefits mentioned above, the cover itself, with very thick substrate cultivation, increases the roof's mass and, as a consequence, its thermal inertia.

Although the insulating capacity of the system depends fundamentally on the water content of the substrate (variable data depending on the distribution of rainfall, relative humidity of air and

temperature), the green roofs offer excellent thermal performance in summer conditions and a good performance in winter conditions: this is valid in all Italian regions.

In our country largely characterized by mesothermal climate condition green roofs can be installed with the project meeting expectations, whereas a greater *energy investment* in terms of substrate thickness and water supply must be used in those regions of the central-south where rainfall is scarce and temperatures average high seasonal levels.

Green roofs are classified according to levels of maintenance required for the system (agrotechnical processing, use of water resources, fertilization etc.). There are two types of greenery:

- *extensive green roofs*: low maintenance;
- *intensive green roofs*: medium and high maintenance.

Green Walls energy performances - Green Walls consist in technological systems which have structural features oriented to integration between vegetation and the building's envelope. They can be classified by integration methods: *Green Façades* (GF) or *Living Walls* (LW).

GF is the most simple: it consists in creeping plants leaning against the envelope. It is made up of vegetal species planted in the ground or in flowerpots and requires a structure between vegetation and wall. A recent invention is LW: walls which the vegetation is a basic functional component integrating the envelope. LW is a technological system that contains the plant's plantation place on its surface; it is based on evolved plantation techniques and includes all necessary machinery for plant life (irrigation and nutrition).

The differences between GF and LW are important. GF is a vegetal system in addition of a wall that could exist without plants, LW is an integrated system that couldn't exist with lack of vegetation. This diversity affects their uses. GF's features allow a double employment: they can be used in opaque walls or in windows as a shading system. These possibilities depend on the species: evergreen or deciduous in consequence of the functions and exposure, with the goal to optimize the building's maintenance. LW - a continuous system made up of many functional layers - are suitable for opaque walls.

Urban and building consequences - The repercussions produced by interaction between plants and envelope are important in hot climates.

The passive functions of green walls, coming from the presence of vegetation, produce: solar shading and reduction of building-environ-

ment thermal exchange; cooling down of walls T; the radiated heat and thermal asymmetries of the wall dropping; daily and peak energetic flow reduction; control of consumption.

Moreover, the aforesaid *active functions* depend on plant physiology. These passive and active values bring advantages to the *building* (the interiors) and toward the outdoor environment, to the *urban scale*.

Envelope efficiency increase, T reduction, phase displacement and mitigation of energetic fluxes (produced by inertia of vegetation) give an improvement to the *liveableness of a building's indoor*. But, what differentiates these technologies from ordinary building components is their influence on the outdoors: it is possible to call the positive effect of vegetation in the city an *urban cool island*.

This hybrid system composed of walls and plants can improve comfort: the lower superficial emissivity and air quality improvement give *better urban liveability*.

Open problems - The repercussions of plants on building and environmental efficiency are undoubted but some questions about the system are difficult to define. The first problem is climatological: it is necessary to contextualize technology performance to different Italian climatic classes, to define with precision the energy responses of green envelopes in different climatic regions.

Performance offers many development possibilities. In the last few years industry has invested a lot in product implementation, but not as much as in understanding its behaviour. Performance of green technology requires a scientific apparatus that can make a quantification of its capacity, to match these hybrid systems to other building components.

Riferimenti bibliografici / References

Abram P. 2004, *Giardini pensili*, Sistemi Editoriali, Napoli.

Bellomo A. 2003, 2009, *Pareti verdi*, Sistemi Editoriali, Napoli.

Bit E., *La vegetazione per le chiusure verticali*, tesi di dottorato di ricerca in *Tecnologia dell'Architettura*, Università di Ferrara, 2010.

Giacomello E., *Un suolo artificiale: il ruolo dell'acqua nella progettazione della copertura a verde*, tesi di dottorato di ricerca in *Tecnologia dell'Architettura*, Università di Ferrara, 2010.

Olivieri M., *Superfici vegetali applicate all'involucro edilizio*, tesi di dottorato di ricerca in *Tecnologia dell'Architettura*, Università di Ferrara, 2009.

LEONARDO BOGANINI*

Componenti edilizi evoluti per l'integrazione della sostenibilità in ambito mediterraneo

Parole chiave: prodotti/componenti evoluti; sistema tecnologico; integrazione architettonica.

La direttiva europea 2002/91/CE in materia di contenimento energetico è stata tradotta in Italia nei decreti legislativi 192/2005 e 311/2006, attraverso cui si definiscono criteri prestazionali più restrittivi, introducendo aspetti inerenti la riduzione dei consumi energetici estivi, problema specifico dell'area climatica mediterranea. Questo porta una spinta innovativa in tutto il settore delle costruzioni, che negli ultimi tempi ha accelerato lo sviluppo di prodotti sempre più performanti. Tali innovazioni di prodotto, a causa della loro produzione rapida e disomogenea, mal si relazionano con le pratiche costruttive correnti, in quanto non prevedono né una corretta integrazione all'interno sistema tecnologico, né un sistema di comparazione che coadiuvi le scelte progettuali su base prestazionale.

Evoluzione del sistema tecnologico - Da una prima analisi a livello commerciale si evince un'evoluzione dei prodotti finalizzata ad un incremento prestazionale dovuto alla nuova normativa, particolarmente in relazione a quei prodotti che trovano applicazione nel contenimento dei consumi estivi. È necessario quindi porre l'attenzione, sia per identificare gli elementi che concorrono al raggiungimento del comfort interno, sia per realizzare una rete di classificazione, sia per la loro comparazione. Attualmente la scomposizione del sistema tecnologico in Italia

* Dottorando in *Storia e tecnologia dell'architettura e dell'ambiente*, Seconda Università di Napoli (leonardo.boganini@taed.unifi.it).

si basa sulla normativa UNI8290:1981. Il sistema non è stato aggiornato, ma si trova sviluppato all'interno di molti database commerciali e portali del settore edilizio: funzionali ai fini commerciali, presentano rapidità di consultazione e un linguaggio di facile comprensione che assume i vocaboli usati dalla normativa di settore e dal linguaggio comune. Queste catalogazioni però non danno una valutazione oggettiva sui singoli prodotti, che si presentano in modo disomogeneo, ma una semplice visibilità di mercato che raramente risulta essere esauritiva.

L'evoluzione merceologica e la mancanza di attualizzazione della scomposizione del sistema tecnologico ha creato uno iato tra la reale sistemizzazione e comunicabilità del sistema edilizio e la sua realtà scientifica. Questo porta una diffusione parziale dei dati tecnici, riguardanti le prestazioni e le applicazioni di questi nuovi prodotti, necessari alla corretta definizione del progetto. In questo modo si crea una discrasia tra l'informazione necessaria e quella fornita dall'azienda, che tende a definire il proprio prodotto sotto una luce migliore.

La scomposizione proposta cerca di ricondurre a una chiara classificazione tipologica e tecnologica i prodotti e sistemi selezionati; questo per realizzare uno strumento pratico su cui l'utenza possa identificare prodotti evoluti, compararli e integrarli nel contesto architettonico, al fine di promuovere sia l'utilizzo di prodotti innovativi i prodotti stessi sia per una progettazione sempre più *consapevole*.

Il sistema di scomposizione - La ricerca si propone di definire un *livello logico*¹ di archiviazione, in grado di validare gli indicatori descrittivi desunti dalla normativa vigente sul contenimento energetico degli edifici, realizzando così uno strumento flessibile ed indipendente sia dalle modalità di catalogazione che da quelle di archiviazione dei dati, grazie all'uso di criteri omogenei.

La scomposizione proposta, non ha come oggetto il singolo prodotto ma la sua collocazione all'interno di soluzioni tecniche composte, pensate per garantire il comfort indoor in clima mediterraneo e per favorirne la comparazione. Partendo dalla norma UNI 8290 il sistema sviluppa una nomenclatura di uso più comune desunta da quella del 1981 enunciata dalla normativa sul contenimento energetico e pro-

¹ Il livello logico è la cerniera tra l'interfaccia utente (livello esterno) e l'archiviazione fisica (livello interno), serve per la definizione delle entità, attributi, associazioni e vincoli (Gnoli 2006).

posta dai portali e siti del settore. Le prime tre macrovoci in ordine gerarchico che strutturano la scomposizione sono: Classi di unità tecnologiche; Unità tecnologiche; Tipologie di elementi tecnici.

A queste tre prime classi di scomposizione del sistema tecnologico sono poi state affiancate, in ordine decrescente, altre tre macrovoci (invarianti) in grado di fornire informazioni più specifiche in relazione alle prestazioni così come previste dalla normativa sul contenimento energetico:

- *invariante funzionale*: definisce il sistema costruttivo legandolo alla tipologia di elementi tecnici specifica e ai componenti;
- *invariante elementi-componenti*: definisce le prestazioni specifiche del prodotto e la sua funzione;
- *invariante materiali*: indica i materiali che costituiscono il prodotto.

La scomposizione del sistema tecnologico assume così una struttura *ad albero* che si relaziona con una struttura *a faccette*² permettendo così di rendere flessibili il tipo ed il numero di informazioni inserite evitando ripetizioni e sovrapposizione dei contenuti.

Il tipo di classificazione adottata permette una progressiva implementazione della banca dati, attraverso l'inserimento di informazioni in un ambito definito e controllabile sia dal gestore che dall'utente: Il modello *ad albero* offre infatti all'utente una visione generale dell'offerta e ne rappresenta la cornice logica; mentre il modello *a faccette* permette la massima flessibilità di sviluppo e una facilità di consultazione.

La gestione dei dati, ottenuti attraverso le invarianti, individua un sistema di archiviazione e consultazione di tipo matriciale dove si possono identificare non soltanto le categorie dei prodotti ma il prodotto idoneo ad una determinata soluzione conforme prescelta.

La scomposizione cerca quindi di creare nuovi schemi di integrazione dei prodotti evoluti al servizio del progettista, utili in particolar modo per quegli interventi che prevedono il contenimento dei consumi. Questo sistema quindi intende affiancare non solo il lavoro del progettista, offrendo una discreta facilità di comparazione delle soluzioni tecniche tra di loro, ma anche le aziende che vogliono sviluppare i propri prodotti su base prestazionale, con particolare attenzione alla riduzione dei consumi di energia per il periodo estivo.

² Una faccetta è un attributo di significato esclusivo rappresentante un aspetto o proprietà persistente dell'oggetto e capace, unitamente ad altre faccette di significato, di descrivere esaustivamente l'oggetto stesso (Rosati 2008).

Constructive components for the integration of sustainability in the Mediterranean area

Keywords: advanced components; technological system; architectural integration.

The European directive 2002/91/EC for energy reduction was developed in Italy with the legislative decrees 192/2005 and 311/2006. These decrees define performance criteria as more restrictive, introducing aspects inherent to the reduction of energy consumption in summer periods, which pose a specific problem within the Mediterranean climate. The summer issue brings about innovation throughout the construction industry in order to accelerate the development of product performance.

Thus new products are being rapidly and unevenly developed, and these products must relate to defined construction practices that do not for see either correct integration within the technological system or a comparison method based on performance that aids design choices.

Evolution of the technological system - A first analysis shows commercial development of products aimed at increasing performance due to new legislation, particularly in relation to those products that find application in limiting consumption in summer. This occurrence shifts the attention towards the technological system, with the intent of identifying the elements contributing to obtain interior comfort and to build a network of reception and classification for the comparison of products and components.

Currently, the break down of building system in Italian legislation is based on the normative UNI 8290:1981. The system has not been updated but is developed in many commercial databases and portals in the construction industry: they are functional for commercial purposes, provide quick reference and comprehensible language that often follows legislation on common use. This type of cataloguing does not create an objective assessment of individual products that are unevenly developed but rather offers market visibility, which is rarely complete from a performance point of view.

Product evolution and the lack of updates in the breakdown of the technological system have created a gap between the actual, systematic communication of the construction system and its scientific reality. This has led to a partial diffusion of technical data concerning the performance and application of new products that are necessary for a proper def-

initiation of the design process. A discrepancy is created between information that is required and that which is provided by the producing company, which seeks to shed a positive light on its product.

The proposed divisional breakdown seeks to create a typological and technological classification for selected products; this endeavour creates a tool to define components, elements and advanced materials with the purpose of integrating them into architectural context of systems revolving around the reduction of energy consumption and the use of renewable energy.

Divisional breakdown of the technological system - The proposal seeks to define a *logical level*¹ of archiving that is capable of validating the descriptive indicators derived from the legislation regarding the energy saving of buildings. It also seeks to create a flexible and independent instrument of cataloguing and archiving data through the use of standard criteria. The proposed division does not focus on the single product but on product location within technical solutions based on enhanced comfort in the Mediterranean climate, thus allowing for direct integration and comparison of products.

The proposal follows the standard breakdown outlined in UNI8290, developing a commonly used nomenclature derived from the regulations on energy content and from industry wide portals and specialized sites. The first three macro-categories are hierarchically ordered as follows: Classifications of technological units, technological units, and types of technical elements. Next to the first three classes of the division, an additional three invariant macro-categories are specified in decreasing order. These are able to provide more specific information regarding the performance required by legislation in the energy sector:

- *invariant functional*: defines the structural system, linking it to the type of technical elements and specific components;
- *invariant element-components*: defines the performance of the product and its function;
- *invariant materials*: indicates the materials that make up the product.

The divisional breakdown of the technological system assumes a tree-like structure with a faceted classification, which creates more flex-

¹ The logical level is the hinge between the user interface (external level) and the physical archiving (internal level), it serves to define entities, attributes, associations and constraints (Gnoli 2006).

ibility for the types and amounts of information within the system and avoids content duplication and overlapping.

The type of classification allows for a gradual growth of the database through the inclusion of information in an area that is better-defined and controllable by operators and users.

The *tree structure* offers users an overview of technological solutions and represents the logical framework in which one can integrate a large number of data related to building systems, while the *faceted classification*² allows maximum flexibility for development and easy referencing.

The data management obtained through the invariants produces a system of matrix-type storage and consultation where it is easy to identify not only the categories of products but also the appropriate product for particular technical solutions.

The decomposition is therefore seeking to create new patterns of integration of advanced products for designers, especially for those procedures that provide for saving energy. This system therefore aims to assist not only the designer's work, offering a comparison between technical solutions, but also companies that want to develop their products on the basis of performance, with particular attention to energy saving in summer conditions.

Riferimenti bibliografici / References

Banham R. 1969, *The Architecture of the Well - Tempered Environment*, Architectural Press, Londra.

Gallo P. 2009, *Recupero edilizio sostenibile*, in «Il giornale dell'architettura», 24:56-64.

Gangemi V. 1985, *Architettura e tecnologia appropriata*, FrancoAngeli, Milano.

Gnoli C. et al. 2006, *Organizzare la conoscenza*, Tecniche Nuove, Milano.

Raganathan S. R. 1962, *Elements of library classification*, A. P. House, New York.

Rogers R. 1993, *Pensare e costruire per parti*, «Domus» n° 754.

Rosati L. 2008, *Architettura dell'informazione*, Apogeo, Milano.

Sinopoli N. 2002, *Tecnologia invisibile*, FrancoAngeli, Milano.

<www.edilportale.com> (1/11).

<www.ediliziainrete.it> (1/11).

<www.uni.com> (3/11).

<www.abitaremediterraneo.eu> (3/11).

UNI 11337:2009, sui criteri di codifica.

UNI 10838:1999, sulla terminologia.

UNI 10723:1998, classificazione fasi processuali.

UNI 8290:1981, sul sistema edilizio.

² A facet is an attribute of exclusive meaning, representative of an aspect or persistent properties of the object and is capable of, along with other facets of meaning, to describe exhaustively describe the object (Rosati 2008).

RAFFAELLA DELMASTRO, ERICA VALENTINA MORELLO, ANTONIO SPINELLI*

La finestra sul Mediterraneo letta tra morfologia, tecnologia e contesto

Parole chiave: architettura vernacolare; carnet di viaggio; finestra.

Il localismo sostenibile - Se si considera che la cultura architettonica ha oggi accettato la sfida del risparmio energetico, come motore di sviluppo ed impegno per la salvaguardia dell'ambiente, risulta possibile riformulare un giudizio sulla fondamentale importanza del localismo architettonico in chiave sostenibile.

L'*architettura mediterranea* è uno specifico modo di porsi di fronte al problema costruttivo, attraverso una ricerca di soluzioni che contrastino la sempre più diffusa indifferenza verso il paesaggio e la tradizione.

Queste costruzioni sono influenzate da diverse componenti tecniche e socio-culturali e offrono interessanti spunti di analisi della tecnologia, definendo un dizionario di *logica costruttiva* legata a specifiche richieste ambientali (suolo e clima, materiali) e sociali.

L'articolo, attraverso lo studio dei reportage di viaggio di alcuni grandi architetti, Le Corbusier, J. Luis Sert, Alvar Aalto, Joseph Hoffman, C. Rennie Mackintosh, Louis Kahn, Angrid Asplund, Bernard Rudofsky, Erich Mendelshon e Carlo Mollino, intende mettere in evidenza l'importanza dello studio dal vero dell'architettura attraverso il disegno a mano libera, mezzo di comprensione delle soluzioni tecnologiche dell'architettura vernacolare riprese, poi, nella pratica professionale.

Parliamo di un patrimonio comune in continua *evoluzione*, trasmissibile, adattabile ai mutamenti specifici locali e, all'interno dell'area mediterranea, la varietà di forme e soluzioni rende la ricerca spendibile in campo progettuale e tecnologico.

*Dottorandi in *Architettura e progettazione edilizia*, Politecnico di Torino, (raffaella.delmastro@polito.it; erica.morello@polito.it; antonio.spinelli@polito.it).

Il viaggio e l'architettura vernacolare - Considerando i *Carnets* di viaggio documenti diretti dell'apprendimento di soluzioni tecnologiche e costruttive, lo schizzo acquisisce un valore progettuale come elaborato di studio e *tecnologia di progetto*¹: gli elementi costruttivi dell'architettura vernacolare sono osservati, studiati, annotati, acquisiti, e poi riutilizzati.

Le Corbusier fa dello studio della mediterraneità una rilettura *antiaccademica*, basata sui caratteri folkloristici, imprescindibili espressioni di un patrimonio locale e consolidato che riveleranno i principi basilari della sua architettura e del Movimento Moderno (Sabatino, Lejeune 2010).

Il suo *Voyage d'Orient* lo segnerà a vita come *mediterraneo* nel 1911 quando, partendo da Berlino, l'architetto franco svizzero attraversa i Balcani, la Turchia, la Grecia arrivando fino a Napoli.

Gli schizzi e le note da lui raccolti come appunti di viaggio rappresentano uno strumento di studio ed insieme già progettuale nella definizione dello stile e dei caratteri costruttivi dell'architettura moderna e, essendo frutto di una lettura *contestualizzata* dell'architettura, esplicitano un suo grande interesse per le soluzioni di dettaglio, *belle e funzionali allo stesso tempo*. Lo *schizzo* diviene così rappresentazione di quel processo originato dall'atto di interpretare *con occhi che sanno vedere*, in quanto documento di analisi del reale ed elaborazione visiva dell'idea progettuale².

La finestra: Cultural fact tra intenzioni e condizioni - La letteratura di viaggio dimostra come siano stati colti i particolari aspetti delle città mediterranee: la relazione con il sito, la complessità del tessuto urbano, l'articolazione degli spazi pubblici, l'essenzialità delle architetture, i materiali, i colori e la qualità della luce, la vita sociale e i caratteri tecnologici.

Vogliamo analizzare la finestra come *parte intelligente del muro* (Peretti, Matteoli 2010) in relazione a quelle che sono le esigenze prestazionali legate alle funzioni di ventilazione, trasmissione di luce e aria e mantenimento di un certo livello di comfort interno, che la rendono il principale *attore* della facciata.

Le Corbusier, negli schizzi di viaggio rappresenta differenti tipologie di finestre: alcune sono piccole fessure del muro; altre molto larghe,

¹ Walter Ong studia le differenze tra le culture orali e alfabetizzate, in relazione ai cambiamenti delle strutture mentali a seguito dell'apprendimento della scrittura. La *tecnologia* è portatrice di cambiamenti radicali delle strutture mentali (Ong 1982).

² Le Corbusier 1911, *Le Voyage d'Orient*, cit: *per l'architetto moderno, la matita è lo strumento consono ad interpretare il visibile*.

così descritte: *la fenetre tient tout le mur*. Tutte soluzioni che vogliono risolvere il medesimo problema: *le paysage omnipresente sur toutes les faces, omnipotent, devient lassant*.

Le aree mediterranee, essendo zone da sempre costrette ad interfacciarsi con specifici problemi climatici, hanno dato luogo allo sviluppo di un gran numero di varianti tecnologiche e soluzioni costruttive: dalle chiusure grigliate alle coperture a volte che aumentano la circolazione dell'aria nei locali, alle torri del vento e vari sistemi di umidificazione e di ombreggiamento.

La *finestra sul mediterraneo*, nel suo ruolo di protagonista alla ricerca di efficienza prestazionale del muro e dell'ambiente interno, disegna la morfologia della facciata se la si considera una semplice discontinuità della chiusura verticale e strumento di collegamento tra interno ed esterno, tra pubblico e privato, e contemporaneamente portatrice di valori culturali e relazioni visive con il paesaggio.

Perché il nostro progresso è tanto laido? Le Corbusier nei suoi *Carnets* annota questa frase, non come semplice espressione passatista, ma intendendo sottolineare la portata progettuale dell'architettura vernacolare, in chiave sostenibile, perché basata su strategie di interazione di sistemi bioclimatici e/o passivi e sullo sfruttamento delle risorse naturali, validati dalle esigenze abitative locali e da puntuali risposte alle variazioni del clima. L'essere *Environmental* non significa solamente adottare soluzioni di risparmio energetico, ma una pratica compositiva *sostenibile*.

L'attenzione dei Maestri del passato per lo studio dell'architettura vernacolare mediterranea conferma la fondamentale lezione che ne deriva, riscoprendone principi sempre applicabili alla ricerca ed alla sperimentazione di materiali e tecnologie.

The Mediterranean window, defined through morphology, technology and natural environment

Keywords: vernacular architecture; carnet de voyage; window.

Sustainable localisms - As architecture has decided to accept the challenge of energy saving as a new development towards the preserving of the environment, it is now possible to cope with a new consideration on the importance of architectural localism as a fundamental key to sustainability.

Mediterranean architecture is a specific way of dealing with construction, through a study towards solutions able to oppose the increasing habit of ignoring the landscape and tradition.

These constructions are influenced by different components, technical, social and cultural, offering interesting and alternative ideas to analyse technology. In this way it is possible to create a dictionary of *constructive logics* based on specific environmental (the soil, the climate, the materials) and social needs.

Starting from the study of the travel carnet of some great architects such as Le Corbusier, José Luis Sert, Alvar Aalto, Joseph Hoffman, C. Rennie Mackintosh, Louis Kahn, Angrid Asplund, Bernard Rudofsky, Erich Mendelshon and Carlo Mollino, this article would like to highlight the importance of the use of realtime sketches as an instrument of comprehension of vernacular architecture, used further in professional practice.

Vernacular architecture is a common heritage in continuous evolution, able to adapt to specific local changes and in a large area, such as the Mediterranean, such a variety of shapes and solutions allows our research to be useful in design and technological research.

Voyage and vernacular architecture - If we consider the *travel carnets* as documents of direct learning of technology and construction, the sketch gains a design value, both as a study instrument, and as *design technology*: the constructive elements proper of vernacular architecture are observed, studied, noted¹, gained and re-used in the designing procedure.

Le Corbusier applies expression of local heritage to the study of the Mediterranean culture an non academic way, based on those folkloristic features, that will be essential in the construction of its basic architectural issues and in the making of the Modern Movement (Sabatino, Lejeune 2010).

His *Voyage d'Orient* will mark him forever as *Mediterranean*: in 1911, when leaving from Berlin, the Swiss architect crosses the Balkans, Turkey and Greece all the way to Naples.

The sketches and the notes gathered by him as a travelling carnet, represent a study and design instrument in what became the definition of modern architecture's style and constructive characteristics, showing a great interest in details *both beautiful and functional at the same time*. The sketch is representative of that process that has its origin in the in-

¹ Walter Ong is researching about the changes defined in the mental structures in relations at the oral or written cultures. The innovation, technology of writing is definitely bringing important changes (Ong 1982).

terpretation of reality through eyes that can see and it is a document in which reality is analyzed and the designing idea is visually layered².

The window: a Cultural fact, between intentions and conditions - The travelling literature demonstrates how some particular aspects of Mediterranean cities have been read: the relationship with the site, the complexity of the urban matrix, the connection between public spaces, the essentiality of the architecture, the materials, the colours and the quality of light, the social life, and the technological elements.

We would like to analyse the window as the intelligent part of the wall (Peretti, Matteoli 1992) in relation to the needs connected to ventilation, light and air delivery, and the maintenance of a certain interior comfort, that transforms facades in important elements.

Le Corbusier draws some very small openings, as leaks in the facade, and other very big ones he describes as *la fenetre tient tout le mur*, but all the solutions seem to tackle one only issue: *le paysage omnipresente sur toutes les faces, omnipotent, devient lassant*.

Since the Mediterranean area had always had to cope with specific climatic problems, it has developed a great quantity of technological solutions such as: brise soleil as protection from solar radiation, domed roofs to encourage the circulation of air in the building, ventilation towers and a lot of systems of humidification and shade.

The window on the Mediterranean, has a role in the definition of efficiency in the performance of the wall and inner spaces: it designs the morphology of the facades, a simple discontinuity in the wall and a mode of communication between inside and outside, public and private, able to spread both cultural values and an efficient performance maintaining a relation with the climatic conditions of the site and visual connection with the landscape.

Why is our progress so ugly? Le Corbusier, in his *Carnets* wrote this sentence, which isn't only an expression of a traditionalist vision, but it wants to underline how the design procedure of vernacular architecture involves sustainability, since it is based on the interaction between bioclimatic and passive systems and on the use of natural resources, confirmed by the local needs of living and the specific answer to the variation of the climate. Being *Environmental* doesn't just mean adopt-

² Le Corbusier 1911, *Le Voyage d'Orient*, cit: *the architect says that the pencil is the best tool to understand and to know the visible word*.

ing solutions for energy saving, but also the creation of a sustainable design composition.

The great attention of the past masters towards the study of vernacular Mediterranean architecture, demonstrates the important lesson that we can learn, re-discovering features that can be applied today to research and to experimentation in materials and technology.

Riferimenti bibliografici / References

- Ciottoli R., Guerrieri C. F. 1992, *I componenti del paesaggio urbano: finestre*, Rimini, Maggioli.
- Cusano G. 1979, *La finestra e la comunicazione architettonica*, Dedalo, Bari.
- Gresleri G. 1987, *Le Voyage d'Orient - Carnets*, Electa-Fondation Le Corbusier, Milano-Paris.
- Ong W. 1982, *Orality and Literacy. The Technologizing of the world*, Methuen Press, New York.
- Peretti G., Matteoli L. 1992, *Finestre, l'intelligenza dei muri*, «Scriptorium», Torino.
- Sabatino M., Lejeune J. F. 2010, *Modern Architecture and the mediterranean, vernacular dialogues and contested identities*, Routledge, New York.
- Scarano A. 2006a, *Identità e differenze nell'architettura del Mediterraneo*, Gangemi, Roma.
- Scarano A. 2006b, *Luoghi e architetture del Mediterraneo: viaggiatori alla scoperta del genius loci*, Gangemi, Roma.
- Sinopoli N., Tatano V. 2002, *Sulle tracce dell'innovazione. Tra tecniche e architettura*, FrancoAngeli, Milano: 248-251.
- Tosolini P. 2008, *Other itineraries: modern architects on countryside roads*, «The Journal of Architecture», Vol. 13, Issue 4.
- Tosolini P. 2009, *Contaminazioni linguistiche: Il linguaggio vernacolare nella pratica architettonica moderna*, Doctoral Thèse, Architectural Department, EPFL (École Polytechnique Fédérale de Lausanne), Rel. L. Ortelli.
- Tucci F. 2008, *Tecnologia e natura. Gli insegnamenti del mondo naturale per il progetto dell'architettura bioclimatica*, Alinea, Firenze.

KATIA PERINI*

Facciate verdi per la riqualificazione sostenibile

Parole chiave: sostenibilità ambientale; integrazione di vegetazione; verde verticale.

L'integrazione massiccia di vegetazione in architettura può avere un ruolo fondamentale nella definizione del microclima dello spazio costruito, modificando la temperatura e regolando degli effetti dei venti dominanti. Le caratteristiche dell'elemento vegetale possono essere sfruttate per ottenere miglioramenti prestazionali ed energetici nella riqualificazione del patrimonio edilizio di recente edificazione, in particolare in area mediterranea, grazie alla possibilità di ottenere un rilevante raffrescamento degli spazi interni ed esterni adiacenti al costruito.

Per un approccio sostenibile alla costruzione e considerando la situazione italiana ed europea, assume, infatti, un ruolo fondamentale la riqualificazione del grande patrimonio edilizio risalente agli anni Sessanta e Settanta che si ritrova ora, nella maggior parte dei casi, con problemi di degrado prestazionali e responsabile di sprechi energetici ormai inaccettabili (70% dei consumi energetici prodotti dagli edifici). Il riadeguamento prestazionale del costruito, in particolare dell'involucro architettonico, ridotto nella maggior parte dei casi a mera barriera tra interno ed esterno, è la prima via da seguire per ridurre gli sprechi energetici e per limitare il processo di occupazione del territorio con nuove costruzioni, che comportano la consunzione di materie prime e di risorse non rinnovabili e l'aumento dei rifiuti non riciclabili.

Per tutte le tipologie di integrazione del materiale vegetale in stretta relazione con l'involucro architettonico e adatte alle riqualificazioni, che possono essere schematicamente divise in: inverdimento dell'involucro orizzontale, inverdimento dell'involucro verticale e trattamento

* Dottoranda in *Architettura*, Università di Genova (katiaperini@hotmail.com).

del suolo adiacente al costruito, risulta fondamentale un approccio interdisciplinare ed una sinergia di competenze diverse in ogni fase del processo edilizio.

I benefici ottenibili grazie all'uso del materiale vegetale per il benessere ambientale e microclimatico sono oggetto di studio e ricerche dalla fine degli anni Settanta. Risalgono a questo periodo i primi progetti incentrati sull'attenzione a natura ed ambiente del gruppo SITE, di Emilio Ambasz e di Oswald Mathias Ungers. Tuttavia sono molti gli esempi, a partire dalle pareti vegetate del botanico francese Patrick Blanc, in cui prevale l'aspetto simbolico ed ornamentale della vegetazione e la ricerca di un'espressività formale legata alla sostenibilità. La pelle verde infatti, ormai diventata molto di moda, è generalmente trattata più in termini di linguaggio che di tecnologia ambientale.

A partire dai rampicanti piantati alla base delle facciate, diffusi nell'architettura tradizionale da 2000 anni, sono diversi i sistemi attualmente diffusi per il verde verticale. Questi possono essere classificati, attraverso una schematizzazione, in: verde parietale e *living wall system* (comunemente noti anche come giardini verticali), distinguibili essenzialmente per la tipologia di coltivazione, nel primo caso su substrato organico e nel secondo con coltivazione idroponica (Köhler 2008).

I sistemi per il verde parietale sono costituiti da rampicanti (a foglia caduca o sempre verdi) ancorati direttamente alla facciata da inverdire (diretti), come nell'architettura tradizionale, o supportati da cavi o reti metalliche (indiretti), in alcuni casi in combinazione, cioè abbinati a contenitori, vasche, fioriere, ecc. Un rampicante piantato alla base della facciata permette di ottenere un intervento economico ma con ovvie implicazioni per qualsiasi lavoro di manutenzione alla facciata, oltre a limiti dimensionali dovuti all'altezza massima raggiungibile dalle diverse piante rampicanti (Dunnet, Kingsbury 2004).

Parlando invece di *Living Wall System* (LWS) si fa riferimento a sistemi prevegetati, modulari e non, che permettono la coltivazione di specie, in molti casi per natura non adatte alla crescita in verticale, su diversi supporti organici o inorganici (feltro, perlite, ecc.) e dotati di un sistema computerizzato per la distribuzione di sostanze nutritive e di acqua necessarie alla crescita delle specie vegetali. Con questi sistemi, spesso costosi e con maggiori oneri per il mantenimento, è possibile integrare molte specie vegetali differenti e offrire quindi maggiori potenzialità creative.

L'inverdimento di un involucro verticale può modificare, anche radicalmente, l'estetica architettonica ed influire in modo rilevante sul

miglioramento del comfort ambientale degli spazi interni ed adiacenti. Questo avviene mediante il controllo dei flussi energetici, con conseguente miglioramento delle condizioni di comfort all'interno dell'edificio: la massa fogliare permette l'ombreggiamento, la ventilazione e il raffrescamento per evapotraspirazione della parete in estate, formando, nello stesso tempo, un manto continuo che protegge dal vento, dalla neve e dall'acqua la chiusura verticale in inverno (nel caso di un inverdimento con specie sempreverdi). In presenza di una parete verde d'estate si ottiene una temperatura superficiale della parete inferiore a quella dell'aria esterna. Tale riduzione della temperatura superficiale contribuisce a ridurre la temperatura media radiante ambientale dello spazio circostante e a migliorare, quindi, anche le condizioni di comfort termico nello spazio esterno adiacente l'edificio.

Le capacità isolanti di un manto vegetale continuo sono state oggetto, negli ultimi anni in particolare, di molte ricerche. Ad esempio, uno studio recente (Eumorfopoulou, Kontoleon 2009) ha mostrato una riduzione della temperatura superficiale di una facciata, situata in area mediterranea, fino a 10,8 °C sull'involucro verticale; un'altra recente ricerca (Wong 2009), basata su delle misurazioni effettuate in corrispondenza di dieci diversi sistemi per il verde verticale posti sullo stesso muro a Singapore, dimostra una riduzione massima della temperatura superficiale di 11,6 °C. Sono tuttavia necessarie ricerche più approfondite volte alla definizione dei molti benefici non ancora quantificati, per la valutazione del risparmio energetico ottenibile, in modo tale da poter valutare la relazione con l'impatto ambientale e con gli oneri economici necessari per la realizzazione. Dal punto di vista funzionale, infatti, molti dei sistemi per il verde verticale disponibili sul mercato, rispetto alle altre tipologie di integrazione, richiedono una progettazione più complessa, la considerazione di un maggior numero di variabili, oltre ad essere spesso realizzate con sistemi costosi, di difficile mantenimento ed energivori, come nel caso di molti di quelli che sono comunemente definiti come LWS, oppure, nel caso del verde parietale, difficilmente adattabili a preesistenze con caratteristiche differenti.

Risulta quindi fondamentale, in particolare per i casi di riqualificazione, un'attenta analisi delle carenze prestazionali riscontrabili, delle caratteristiche della preesistenza e delle variabili climatiche del sito di intervento. Queste variabili devono essere messe in relazione attraverso la definizione di un sistema ad albero, con la scelta delle specie vegetali, del sistema e della tecnologia più adatti al caso specifico.

Green façades: retrofitting for sustainable architecture

Keywords: sustainability; integration of vegetation; vertical green.

The integration of vegetation can play an important role in the definition of the building's microclimate, lowering the temperature and modifying the wind flow both in summer and in winter. The characteristics of vegetation offer relevant improvements in the building's efficiency, especially for retrofitting in the Mediterranean climate, due to the cooling capacity of the foliage.

For a sustainable approach to construction and considering the current Italian and European situations, the requalification of the building heritage of the sixties and seventies plays a fundamental role. Most of these buildings now find themselves with serious efficiency problems and responsible for unacceptable levels of energy waste (70% of energy consumption produced by the buildings). To readapt the efficiency of a building is the first step to follow so as to reduce the amount of energy wasted and limit the process of territorial occupation with new constructions, which also means wasting primary and non-renewable resources and the production of un-recyclable waste.

Integration related to the building envelope is a complex topic that needs a multidisciplinary approach for all the steps of the design and construction process. These can be schematically listed as: application of vegetation to the horizontal skin, application of vegetation to the vertical skin and ground treatment in the vicinity of the building.

The benefits gained thanks to the use of vegetation as far as environmental and microclimatic well being are concerned are the subject of studies and research which started in the seventies. During this period the first projects which revolved around nature and the environment emerged, such as the works of the SITE group, Emilio Ambasz and Oswald Mathias Ungers. On the whole there are many examples, such as the French botanist Patrick Blanc's *mur végétal*, in which the symbolic and ornamental aspect of vegetation and the exploration of formal expressions linked to sustainability are emphasised.

Starting from climbing plants planted at the base of building façades, widespread in traditional architecture for 2000 years, there are now several different approaches to vertical greening. These can be classified into façade greening and living walls systems (Köhler, 2008).

Green façades are based on the use of climbers (evergreen or deciduous) attaching themselves directly to the building surface (as in traditional architecture), or supported by steel cables or trellis (indirect).

In the first case climbers planted on the base of the building offers cheap façade greening but with possible implications for any building work that needs to be carried out (for example damage and maintenance of the façade). Moreover some climbing plants can grow 5 or 6 m high, others around 10 m and some species at least 25 m (Dunnet, Kingsbury 2004).

Living Wall Systems (LWS), which are also known as green walls and vertical gardens, are constructed from modular panels, each of which contains its own soil or other growing medium (soil, felt, perlite, etc) based on hydroponic culture, using balanced nutrient solutions to provide all or part of the plant's food and water requirements. This increases the variety of plants that can be used, beyond the use of climbing plants, and offers more creative potential.

The application of vegetation to a building's vertical skin can drastically change its aesthetics and have a positive influence on the comfort in and around the building in question. This comes thanks to the control of energy fluxes, which improve wellbeing inside the building: the leaves protect the envelope against wind flow, snow and water in winter (in the case of evergreen species) and offers a cooling effect by shading the façade and by increasing the humidity level thanks to the evapotranspiration process. Beside this the reduction of the surface temperature contributes to mitigate the climatic conditions around the building.

The insulation properties of a green layer have been, in the last few years, the focus of several pieces of research. For example, a recent study (Eumorfopoulou, Kontoleon 2009) shows cooling potential, for the Mediterranean climate, up to 10,8 °C on the façade. Another recent study (Wong 2009) on a free standing wall in Singapore with vertical greening types shows a maximum reduction of 11,6 °C. This means that a greened façade absorbed less heat than a non greened façade with particular benefits in the evening and at night. Many studies have been conducted about green façades, but still many concepts are not fully investigated. Much research can be deepened to quantify the environmental benefits and evaluate the relationship with environmental impact and economic aspects. From a functional point of view, vertical greening systems, compared to other typologies of integration, demand a more complex design, which requires consideration of a major number of variables, on top of which they are often very expensive, difficult to maintain and energy-voracious systems, as in the case of lots of the living wall systems, or, in the case of green façades not easily adaptable to existing buildings.

The choice of the system and technology suitable for every specific site and situation is important, especially for retrofitting, and consideration must be made regarding the relationship with already existing elements, after a deep analysis of building damage and climate conditions. A tree-system process can be developed for urban design to afford the right choice of greening system, considering the aspects described.

Riferimenti bibliografici / References

- Bellini O., Daglio L. 2009, *Verde verticale*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna.
- Bouvet D., Montacchini E. 2007, *La vegetazione nel progetto*, Sistemi Editoriali, Napoli.
- Dunnet N., Kingsbury N. 2004, *Planting Green Roofs and Living Walls*, Timber Press, Oregon.
- Eumorfopoulou E. A., Kontoleon K. J., 2009, *Experimental approach to the contribution of plant covered walls to the thermal behaviour of building envelopes*, «Building and Environment» 44: 1024-1038.
- Kohler M. 2008, *Green facades-a view back and some vision*, «Urban Ecosystems» Volume 11, 4: 423-436.
- Novi F. 1999, *La riqualificazione sostenibile*, Alinea, Firenze.
- Repishti F. 2008, *Green architecture. Oltre la metafora*, «Lotus International», 135: 34-41, Electa, Milano.
- Wong N. H. 2009, *Thermal evaluation of vertical greenery systems for building walls*, «Building and Environment» Volume 45, 3: 663-672.

FABIANA PIANEZZE*

Interpretare le permanenze: strategie innovative per il miglioramento energetico dell'edificio storico

Parole chiave: beni culturali; valorizzazione energetica.

«L'energia costituisce un elemento fondamentale per il funzionamento dell'Europa. Purtroppo i giorni dell'energia a buon mercato sembrano essere finiti. Tutti i membri dell'Unione europea devono adesso affrontare le sfide poste dai cambiamenti climatici, dalla crescente dipendenza dalle importazioni e dai prezzi più elevati dell'energia». Con queste parole si apre il documento dell'Unione in materia di politica energetica, preparato nel 2007, che, insieme al pacchetto di misure di intervento *Deux fois 20 pour le 2020*, propone di ottenere un drastico taglio delle emissioni e di aumentare sensibilmente la quota delle fonti rinnovabili impiegate in Europa, coinvolgendo in modo significativo il campo edilizio, compreso quello di carattere storico, indipendentemente dal regime di tutela cui è sottoposto.

Nonostante risulti evidente la grande attualità del tema a livello internazionale, è ancora assente una elaborazione teorica e tecnologica complessiva, soprattutto per quanto riguarda l'ambito specifico dell'intervento sul costruito; il problema, in questo senso, deriva dalla mancanza di soluzioni in grado di generare un dialogo tra permanenza ed adeguamento energetico, ed in grado di prevedere una trasformazione che soddisfi i nuovi requisiti minimizzando le perdite di potenzialità evocative e testimoniali che risiedono nella materia della fabbrica storica, ma anche valorizzando potenzialità latenti nel costruito e negli usi tradizionali.

La capacità di considerare gli edifici storici come oggetti che necessariamente si modificano nel tempo, la cui autenticità sta nella ma-

* Dottoranda in *Progetto e tecnologie per la valorizzazione dei Beni Culturali*, Politecnico di Milano (fabiana_pianezze@mail.polimi.it).

teria che si trasforma e si adegua alle esigenze d'uso di volta in volta emergenti, è il punto di partenza per cercare di dare soluzione a quel conflitto apparente tra conservazione e modificazione che, solitamente, viene eluso attraverso lo strumento della deroga. L'esito di questa situazione è duplice: nel caso di edifici soggetti a tutela si è di fronte ad una totale immobilità; nel caso di edifici storici la cui valenza culturale è meno emergente, si assiste, generalmente, ad indiscriminate forme di adeguamento prestazionale, che interferiscono pesantemente con la gestione di tessuti urbani storici e degli ambiti paesaggistici sensibili, portando risultati concreti non sempre soddisfacenti, ma di regola allo snaturamento e allo stravolgimento del contesto ambientale, architettonico e infrastrutturale in cui il bene tutelato si trova immerso.

Se, però, è vero che l'attribuzione di valore ad un bene non deriva solo dall'eccezionalità dell'opera in sé, ma anche dal riconoscimento delle sue relazioni con il contesto, allora è logico pensare che un bene possa conservarsi solo se in grado di coevolvere con il suo contesto, di adattarsi alle sue modificazioni, di adeguarsi alle variate esigenze d'uso e di relazione richieste dai suoi fruitori.

Pensiamo alle soluzioni costruttive tradizionali dell'ambito mediterraneo: gli edifici storici, derivanti da un contesto tendenzialmente povero di risorse, hanno saputo modellarsi in funzione delle forzanti climatiche locali, dando vita a tessuti edilizi particolarmente attenti al raggiungimento del benessere ambientale indoor e, soprattutto, alla mitigazione delle condizioni climatiche estive; le forme di efficienza energetica che ne sono derivate erano però funzionali ad un sistema economico e a modalità insediative oggi non sempre in uso.

Simili realtà, nel rispetto dei valori intrinseci del loro costruito, non consentono una totale libertà di adeguamento in termini funzionali e prestazionali, imponendo l'accettazione di soluzioni di compromesso, che deroghino dai livelli minimi imposti dalla normativa.

La chiave di volta del problema sta proprio nella capacità di guidare il ragionamento verso il concetto di miglioramento anziché di adeguamento: assecondare le prestazioni che il bene in oggetto è in grado di offrire, piuttosto che stravolgerne la struttura per farlo lavorare in modo improprio, significa coinvolgere anche l'edificato storico nel processo di miglioramento energetico dello stock edilizio, senza però prefissarsi il pernicioso obiettivo di giungere al soddisfacimento di standard ritenuti ottimali per edifici nuovi, ma irraggiungibili per edifici antichi, la cui efficienza era ottenuta attraverso specifiche modalità d'uso. Si tratta di analisi di *modulazione* che richiedono di ar-

ticolare un dialogo efficace fra i diversi soggetti coinvolti nel processo progettuale e di attivare una rete di conoscenze diversificate che permettano, a partire da una reale conoscenza del bene architettonico, la progettazione degli interventi, in una visione temporale a lunga durata e attraverso analisi transdisciplinari: il progetto sul costruito deve infatti, necessariamente confrontarsi, oltre che con il problema dell'efficienza energetica, anche, e in forma sistemica, con una molteplicità di aspetti legati alla fruibilità dei valori culturali, all'uso, all'accessibilità, alla sicurezza, ecc.

Questo tipo di progettazione richiede un'approfondita conoscenza del manufatto oggetto di intervento, delle sue modalità d'uso e del suo comportamento energetico. Il problema di fondo, però, sta nel fatto che, ad oggi, non si è ancora riusciti a comprendere del tutto il comportamento termico degli edifici storici, sia perché si è persa memoria dei principi costruttivi che ne sostanziano la materia, sia perché si cerca di indagarli con logiche e strumenti che ragionano su presupposti non adatti.

Pensando agli edifici dell'area mediterranea questo aspetto è ancora più importante: capire e attualizzare le logiche che regolano il funzionamento degli edifici storici tradizionali significa ritrovare quelle forme di relazione con il territorio e quelle modalità di adeguamento al clima e alle sollecitazioni ambientali che oggi definiremmo di progettazione bioclimatica; una tale elaborazione perde però di efficacia se privata di una più ampia visione di sistema, che, accanto ai dati normalmente monitorati attraverso indagini diagnostiche sull'edilizia storica, valuti il peso che, caso per caso, hanno le esigenze di risparmio energetico rispetto a quelle di conservazione, ed esplori aspetti solitamente trascurati, quali ad esempio i consumi energetici e le forme di responsabilizzazione dell'utenza.

Poiché spesso interventi inefficaci o impattanti sul patrimonio derivano da premesse errate, è necessario attivare da subito un processo virtuoso che veda la conoscenza alla base della conservazione. Pensare al progetto come ad un processo di costruzione di adeguate strategie e di mediazione tra i diversi attori e valori in gioco, determina un'accelerazione nella direzione del miglioramento della prassi operativa e della qualità dell'intervento; questo tipo di approccio si colloca trasversalmente rispetto a tutte le fasi di progetto ed è in grado di opporsi alla semplice verifica di inadeguatezza dell'esistente, o di suoi separati componenti, rispetto agli standard, per invece ricercare soluzioni di volta in volta pesate.

Interpreting permanences: innovations in strategies for improving energy efficiency in historical buildings

Keywords: cultural heritage; energy optimization.

«Energy is essential for Europe to function. But the days of cheap energy for Europe seem to be over. The challenges of climate change, increasing import dependence and higher energy prices are faced by all EU members». These words open the European Union's document on energy policy, written in 2007. The document, in conjunction with the pack of intervention measures *Deux fois 20 pour le 2020*, proposes cutting emissions drastically and significantly increasing the use of renewable energy sources in Europe, significantly involving the construction sector, including listed and protected assets.

Despite the current importance of the issue at an international level, an overall theoretical and technological appreciation is still lacking, especially in the specific field of intervention on existing buildings; the problem, in this sense, is due to the lack of solutions capable of generating a dialogue between permanence and energy adaptation, and of foreseeing a transformation that satisfies new requirements, minimizing the loss of evocative and testimonial potential enclosed within historic building stock, and also developing latent potential in the built environment and in traditional uses.

The ability to consider historical buildings as goods that modify themselves over time, the authenticity of which lies in a physicality which transform and adapts from time to time to emerging user needs, represents the starting point for attempting to solve the apparent conflict between conservation and transformation, which is usually settled through derogation. This situation offers a two-sided result: for buildings subject to listings nothing is carried out; whereas historical buildings whose cultural value is less apparent are often subjected to indiscriminate forms of performance adjustments. These kinds of interventions heavily interfere with the management of the historical urban fabric and sensitive landscape environment, frequently providing results that disfigure the environmental, architectural and infrastructural contexts that surround the listed asset in question.

However, if it is true that the attributed value of an asset derives not only from the excellence of the creation itself, but also from the acknowledgement of its relationship with its context, then it stands to reason that a historic building can only preserve itself if it is able to co-

evolve with its own context, to adapt to its own modifications, to comply with various usage requirements and relationships required by its users.

Let's consider traditional construction solutions in the Mediterranean region: historical buildings, mostly developed in contexts with limited resources, have been shaped in order to meet the demands of local climates, generating built environments which are particularly attentive to achieving a comfortable indoor environment and, especially, to mitigating summer weather conditions; however, such energy efficiency solutions were closely related to economic systems and settlement methods that are now not often relevant.

Similar realities, in order to respect intrinsic values of their built environment, do not allow complete freedom of adaptation in terms of functionality and performance, but impose the acceptance of compromised solutions which derogate from legislation requirements.

The key to the issue lies in the ability to lead the thought process through the concept of improvement rather than adaptation: supporting the performance that a building is able to give, rather than distorting its structure to make it work in an improper way, means also involving historical built assets in the process of energy efficiency enhancement of existing building stock; however, to reach this goal, it is necessary to avoid seeking the achievement of those standards considered essential for new buildings, but unachievable for old ones, whose efficiencies were obtained by specific usage conditions. These can be seen as *modulation* analyses that are required to form an effective dialogue between different parties involved in the design process and to instigate a network of diversified expertise, in order to plan interventions (supported by a real architectural awareness of the building) under a long term vision and through multi-disciplinary analysis: projects on the built environment must in fact systematically confront the various issues of the feasibility of use of cultural values, usage, accessibility, security, etc. in addition to the issue of energy efficiency.

This type of planning demands a deep knowledge of the built asset in question, of its usage conditions and its energy performance. However the root of the problem is that, nowadays, the real thermal behaviour of existing buildings is still scarcely understood, partly due to the loss of awareness of construction techniques underlying historical buildings and partly due the use of inappropriate investigative methods and tools.

This consideration is especially important for buildings in the Mediterranean region: understanding and updating the functionality

of traditional historical buildings means identifying those forms of connection with the surrounding territory and those means of adaptation to the climate and the environmental strains that, today, we would define as bioclimatic planning; however such an elaboration would be less effective if deprived of wider vision of the system which, in conjunction with the data usually monitored through diagnostic investigations of historical building stock, assesses on a case by case basis the requirements of energy efficiency versus conservation; and explores usually neglected aspects such as energy consumption or accountability of users.

Given that, often, ineffective or nevertheless highly negative interventions on heritage derive from mistaken starting points, it is necessary to focus on a right beginning to start a scrupulous process in which knowledge is seen as the basis for conservation. Thinking about a project as a construction process of adequate strategies and mediation of different parties and values, accelerates the improvement of operational procedures and the quality of interventions; this kind of approach works across all the project phases and is able to refuse the simplistic control of inadequacy of existing buildings, or its separate components, compared instead to standards, and searches for considered solutions appropriate to the various relevant needs.

FOUAD BEN ALI*

Materialità locale nelle Città Oasi del Sud tunisino: un percorso di innovazione

Parole chiave: materiale locale; condizioni ambientali locali; innovazione.

La Tunisia, e soprattutto le sue Oasi del Sud, annovera all'interno del suo patrimonio alcune tra le più importanti ricchezze architettoniche ed ambientali del bacino del Mediterraneo. Kebili, Touzeur e Nefta rappresentano i casi più emblematici di Città Oasi caratterizzate dalla presenza di un peculiare patrimonio edilizio, realizzato con specifiche tecniche e materiali. In molte regioni tunisine, sia in ambito urbano che rurale, sono tuttora presenti, numerose realizzazioni in terra e in legno, attraverso le quali è possibile ricostruire l'intero panorama della varietà dei sistemi tecnologici che caratterizzano tali realizzazioni.

Il *Galeb* di Kebili, il *Galeb* di Touzeur e il legno di palma costituiscono alcuni tra i più utilizzati materiali da costruzione nelle città oasi: essi si considerano tra le più importanti ricchezze vernacolari tramandate dalla tradizione costruttiva di tale regione. Il *Galeb* di Kebili, nel Sud della Tunisia, è un mattone di terra cruda utilizzato nella costruzione di muraure portanti. Il *Galeb*, dalle dimensioni di circa 15x15x30 cm, è costituito, essenzialmente, da una miscela di acqua, disponibile nelle sorgenti vicine alle zone di fabbricazione, di sabbia del Sahara cotta e di ceneri di scarti di palma *Hatab* usati come combustibile per la cottura dell'inerte.

Il *Galeb* di Touzeur che è generalmente di dimensioni 19x7x3 cm, è un mattone di terra cotta a base d'argilla, fabbricato con 2 volumi d'argilla rossa e un volume di una particolare sabbia locale detta *tenach*; preformato, asciugato all'area aperta e successivamente cotto in appropriati forni.

* Dottorando in *Tecnologia dell'architettura*, Università *Mediterranea* di Reggio Calabria (benalifrance@yahoo.fr).

Il legno di palma che costituisce il principale materiale, soprattutto, nella costruzione delle strutture orizzontali degli edifici, è suddiviso in diverse classi in base alla luce che può garantire: al massimo 4,5 metri. Oggi, il diffondersi di materiali introdotti sul mercato globale, provenienti dall'attuale offerta produttiva del settore edile, porta ad un tendenziale abbandono di tali tecniche, considerate ormai obsolete e soprattutto, per molti, testimonianza di emarginazione sociale e poca disponibilità di mezzi economici.

Conseguenza inevitabile di questa prassi è l'approdo graduale, ma inesorabile, ad una significativa dispersione del patrimonio socio-tecnico e di cultura materiale rappresentato da queste tecniche costruttive. La permanenza del loro uso e della loro conoscenza, infatti, tende ad essere, ormai, quasi esclusivamente affidata alla manualistica e al tramandarsi di una memoria orale, proveniente dal bagaglio di esperienze trasferito dalle maestranze locali, ultime detentrici del ricco patrimonio di storia e di saperi, rappresentato da questa cultura costruttiva.

Solo recentemente si sta assistendo all'accrescimento di interesse nei confronti di questa consolidata cultura materiale e costruttiva locale. Molte attività di cooperazione nazionale ed internazionale sono state progettate e realizzate per lo studio e la salvaguarda di questo patrimonio culturale. Tra esse si cita il Progetto di Cooperazione dell'UNESCO per la salvaguardia della Corbeille di Nefta. Inoltre sono stati organizzati diversi progetti di cooperazione Italo-Tunisina, tra i quali va segnalato il Progetto Pilota fra l'ENAU - Scuola di Architettura e di Urbanistica di Tunisi - e l'Università *Mediterranea* di Reggio Calabria, denominato *Studio e Salvaguardia del Patrimonio Architettonico e dell'Ambiente Locale - Nefta*.

Un significativo interesse, quindi, che, nel muovere verso questo prezioso frammento di storia tecnica, mira, in prima istanza, alla riappropriazione di un sistema di conoscenze, teso ad avviare consoni processi di tutela, recupero, valorizzazione nonché di rilettura ricerca ed innovazione. In un'epoca, quale quella attuale, in cui concetti come *sostenibilità* e *sviluppo compatibile* sono entrati a far parte del linguaggio comune dell'abitare e del vivere i luoghi, l'utilizzo della risorse tecniche e dei materiali, innovate sul piano della loro qualità, dell'uso e della risposta prestazionale, rappresentano oggi, per tali realtà, una concreta opportunità di crescita e sviluppo.

Secondo questa linea di indirizzo, infatti, in questi ultimi anni, esperti nazionali e internazionali, si sono impegnati nel promuovere

importanti interventi di recupero del costruito esistente, prestando particolare attenzione agli aspetti innovativi insiti nella ridefinizione d'uso e di processo, di alcune particolari tecniche e materiali tradizionali.

Anche gli impieghi nella nuova costruzione sono sempre più spesso invocati, se pure permangono notevoli difficoltà: «La prospettiva di adottare oggi la terra cruda, al di fuori di nicchie elitarie poco rappresentative della comune produzione edilizia, avrebbe bisogno di un approccio tecnologicamente flessibile, innestato sul consenso e sulla partecipazione, che riesca a superare tanto le remore psicologiche ancora assai diffuse verso un materiale considerato simbolo di arretratezza e povertà, quanto le riserve sulle relative prestazioni statiche, energetiche e di durata». E ancora: «Ci concediamo l'ottimismo di un auspicio: che la conoscenza delle tecniche, la sperimentazione dei materiali, l'innovazione dei processi produttivi (il tutto relativizzato alla specificità dei contesti e guidato da adeguate norme e standardizzazioni), possano gradatamente portare alla diffusione della terra cruda nelle costruzioni anche nel nostro Paese, contribuendo all'irrinunciabile obiettivo di un'architettura sostenibile» (Germanà 2008).

Una strada, quindi, che sviluppi condizioni di appartenenza, non necessariamente obbligata a ripercorrere assetti conoscitivi consolidati, ma fatta anche di appropriazioni strumentali di nuove tecniche, che rivisitino, migliorandole, quelle esistenti.

Il vero senso di questa diversa visione e concezione delle innumerevoli *realità del locale*, è che le strategie delle politiche economiche ed ambientali che le riguardano, debbano essere concepite ad una scala di progettualità e di programmazione globale, ma le cui scelte, strumentalmente e fattivamente, operino, in maniera opportuna, nel rispetto della massima considerazione delle istanze e delle condizioni espresse dalle specificità del locale.

Local Materials in the Oasis Cities of South Tunisia: a path of innovation

Keywords: local materials; local environmental conditions; innovation.

Tunisia, and especially its southern oases, includes within their heritage some of the most important environmental and architectural wealth of the Mediterranean basin.

Kebili, Touzeur and Nefta represent the most emblematic cases of oasis cities, characterized by a distinctive heritage, realized with specific techniques and materials.

In many Tunisian regions, in both urban and rural contexts, many constructions of earth and wood are still present. Through these it is possible to reconstruct the entire panorama of the variety of technological systems that characterize such works.

The *Galeb of Kebili*, the *Galeb of Touzeur* and palm wood are some of the most important local building materials, used in the Southern Tunisian Oasis Cities. They are considered among the more important vernacular treasures which were handed down by the building traditions of the region.

The southern Tunisian *Galeb of Kebili* is a earth brick used in the construction of bearing walls. The *Galeb*, about 15x15x30 cm size, constitutes essentially of a mix of water, available in nearby sources of manufacture areas, and of baked Sahara sand and ashes, coming from waste palm (Hatab) used as fuel for baking inert.

The *Galeb of Touzeur*, generally 19x7x3 cm size, represents a brick of baked earth, made by two volumes of red clay and one volume of particular local sand, named *tnesh*, preformed and dried in the open air, and then baked in appropriate ovens.

Palm wood which is the main material, especially for the construction of horizontal building structures, is divided into different classes according to the maximum capacity of support that it can provide: up to 4,5 meters.

Today, the wide spread of construction materials, brought into the market from the current range of building industry products, has lead to a trend of abandonment of such techniques, considered obsolete and, for many, evidence of social exclusion and low availability of financial resources. The inevitable consequence of this attitude is a gradual, but inexorable, loss of socio-technical heritage and material culture. They are represented by these constructive techniques that have been exclusively entrusted to written manuals and to oral memory. Oral memory which relies on the experience of local workers, the last keepers of the rich heritage of history and of knowledge, represented by this building culture.

Only recently there has been emerging increase in the interest in this consolidated material culture and local building. A large number of national and international cooperation have been set up to study and preserve this wealth. Among these, the cooperation project of UNESCO for the *Safeguarding of the Corbeille of Nefta*. Tunisian-Italian cooperation projects have also been organized, including the pilot one between the

ENAU - School of Architecture and Urbanism of Tunis- and the UNIRC -University of the Mediterranean Studies of Reggio Calabria. The project has been called *Study and Conservation of Architectural Heritage and Local Environment - Nefsa*.

A significant interest, therefore, has been moving towards this valuable piece of technical history, in the first instance, it seeks to the re-appropriation of a knowledge system, aimed at opening processes of protection, recovery, enhancement of reading research and innovation.

At the moment, when concepts like *sustainability* and *compatible development* have become the common language of living and living places, the use of technical and material resources innovated in terms of their quality of use and performance response represent now, a real opportunity for growth and development.

Following this line, in recent years, national and international experts were engaged in promoting important recovery operations of existing buildings, giving particular attention to the innovative aspects inherent in the redefinition of use and process of certain special techniques and traditional materials: «The prospect of adopting earth in building today, outside of elite niches not very representative of common building production, would need a flexible technology approach, grafted on consensus and participation which are able to overcome the psychological qualms still very common to a material considered symbol of backwardness and poverty, as the reserves on its static performance, energy and duration». And following: «We allow ourselves the optimism of an auspice: that the knowledge of the techniques, the testing of materials, the innovation of production processes (all made relative to the specificity of contexts and guided by appropriate norms and standardization), may gradually lead to the spread of crude soil in construction, even in our country, contributing to an indispensable goal of sustainable architecture» (Germanà 2008).

A road that develops terms of membership is not necessarily obliged to retrace cognitive consolidated assets, but also needs to be done by instrumental appropriation of new techniques, meant to improve existing ones. The real meaning of these different views and understanding of many *local realities* consists in the strategies of economic and environmental policies. They should be designed to a scale of overall planning and programming, where choices operate in a timely manner, with the utmost consideration for the needs and conditions, expressed by the specificity of the place.

Riferimenti bibliografici / References

- Achenza M., Sanna U. (a cura di) 2006, *Il manuale tematico della terra cruda*, ITAKA, Sardegna.
- Bollini G. 2008, *Terra Cruda tra Tradizione e Innovazione*, Edicom, Gorizia.
- Fathy H. 1999, *Construire avec le peuple*, Actes Sud.
- Germanà M. L. 2008, *La terra cruda nelle costruzioni: passato, presente e futuro tra entusiasmi e pregiudizi*, in Germanà M. L., Panvini R. (a cura di) 2008, *Terra cruda nelle costruzioni dalle testimonianze archeologiche all'architettura sostenibile*, Nuova Ipsa, Palermo.

ERICA VALENTINA MORELLO, VALERIA MARTA ROCCO, ANTONIO SPINELLI*

Il legno nell'architettura del Mediterraneo: verso nuove prospettive

Parole chiave: edifici in legno; ricostruzione; sisma.

L'area mediterranea è a forte rischio sismico. Dal 1980, anno in cui avvennero tre devastanti sismi (El Asnam, Irpinia e Golfo di Corinto), è aumentata l'attenzione per questa zona, come verso la sicurezza antisismica degli edifici. Per questo, studi e ricerche che analizzano le risposte dei vari sistemi costruttivi al sisma sono attive in tutto il mondo. Negli ultimi decenni si è sviluppata inoltre una notevole attenzione verso i sistemi costruttivi in legno.

L'impiego del legno in zone sismiche è un'intuizione confermata da numerosi casi storici: edifici in legno non crollati ed edifici in legno per la ricostruzione. Si ricordano i seguenti sistemi costruttivi in legno usati in occasione di terremoti: 1755, Lisbona (PT), sistema a *Pombalina*; 1738, Calabria (IT), *Casa Baraccata*; 1825, Lefkas (GR), ricostruzione secondo il sistema costruttivo *Greco* (graticcio su piano in pietra); 1908, Messina (IT), sistema *Fachwerkhause*; 2000, Orta e Kocaeli (TR), sistema *Stile Ottomano* (telaio su struttura in pietra o cls); 2009, L'Aquila (IT), sistemi costruttivi in legno e, in particolare, dei pannelli *X-Lam*.

Tale interesse verso la risposta al sisma delle costruzioni in legno è confermato dallo sviluppo di recenti progetti di ricerca internazionali (il *Progetto Sofie* e il *Progetto Neswood*), che hanno dimostrato scientificamente l'ottimo comportamento sismico dei nuovi sistemi costruttivi.

Il legno da materiale della tradizione viene così riscoperto come alternativa per il costruire mediterraneo. Le sue caratteristiche di sostenibilità lo rendono uno dei materiali maggiormente indagati e studiati al momento, aprendone nuove prospettive di innovazione e di impiego al fine di potenziare i consolidati sistemi costruttivi e individuare di nuovi.

* Erica Valentina Morello e Antonio Spinelli, Dottorandi in *Architettura e progettazione edilizia*; Valeria Marta Rocco, Dottoranda in *Innovazione tecnologica per l'ambiente costruito*, Politecnico di Torino (erica.morello@polito.it; valeria.rocco@polito.it; antonio.spinelli@polito.it).

*The wooden architecture on the Mediterranean:
towards new perspectives*

Keywords: wooden building; re-construction; earthquakes.

The Mediterranean area has a high risk of earthquakes. Since 1980, year in which three devastating earthquakes occurred (El Asnam, Irpinia and Gulf of Corinth), there has been a growing interest towards this area and towards anti-seismic measures in buildings. There are constantly studies and research going on all over the world, busy analysing the behaviour of the various construction systems. In particular in the last years, a certain interest has developed towards wooden construction systems.

Its use in seismic areas is an idea confirmed by many historical case studies: wooden buildings that didn't collapse and wooden building used in the reconstruction. Earthquakes and wooden buildings: 1755, Lisbon (PT), the *Pombalina system* is mentioned; 1738, Calabria (IT), the *Casa Baraccata* is used; 1825, Lefkas (GR), reconstruction uses the *Greek system* (a hurdle on a stone surface); 1908, Messina (IT) the *Fachwerkhause system* is introduced; 2000, Orta and Kocaeli (TR), the *Ottoman style* is used (a wooden frame on a structure of stone or concrete); 2009, L'Aquila (IT), during the reconstruction, various wooden construction systems have been used, such as the *X-Lam* panels.

The interest towards the behaviour of wood during earthquakes is proved from the development of International research (the *Sofie Project* and the *Neswood Project*) that have shown scientifically the excellent behaviour of the new construction systems. Wood, a traditional material, is re-discovered as an alternative building system in the Mediterranean. Its well-known sustainable features, makes it one of the most investigated and studied materials, analysing new perspectives of innovation and of use with the aim to strengthen the traditional construction systems and identify some new ones.

Riferimenti / References

Barbisan U. 2009, *Il terremoto e le costruzioni in legno. Il ricordo del terremoto deve mantenersi nella memoria collettiva*, «Tetto e pareti in Legno», 13: 10-17.

Ceccotti A., Toulaiatos P. 2003, *Progettazione delle strutture in legno in zona sismica*, in Uzielli L., *Il Manuale del legno strutturale*, vol. 3, Mancosu, Roma.

Ceccotti A., Maurizio F. e Lauriola M. P. 2007, *Le strutture di legno in zona sismica. Criteri e regole per la progettazione e il restauro*, CLUT, Milano.

Tobriner S. 1997, *La casa baraccata: un sistema antisismico nella Calabria del XVIII secolo*, «Costruire in Laterizio», 56: 110-115.

<www.progettosofie.it> (05/10).

<www.nsf.gov/news/newsmedia/neswood> (05/10).

CHIARA PICCARDO*

Uso del legno e suoi derivati nel panorama edilizio: diffusione e prospettive di sviluppo

Parole chiave: legno; filiera; sostenibilità.

Il legno come risorsa boschiva rappresenta un sistema simbiotico che unisce ambiente, società, cultura ed economia, e che nella sua corretta gestione può indurre a quell'idea di ecologia mentale e sociale considerata imprescindibile da Gregory Bateson e Felix Guattari per una nuova concezione di sviluppo. Proprio la sua multifunzionalità (ruolo produttivo e protettivo insieme) ne fa un caso emblematico in materia di cosiddetti *beni e servizi ecosistemici*, oggi al centro dei dibattiti di economia ambientale per la definizione di strumenti economici capaci di assegnare loro un valore monetario e quindi generare profitto. Si veda, a tal proposito, lo spostamento di produzioni agricole per fini alimentari verso il *non-food* e l'offerta di servizi ambientali, spesso incentivati attraverso sovvenzioni pubbliche.

L'affermazione di una coscienza ecologica, insieme a nuovi meccanismi produttivi integrati, secondo principi di economia ambientale, aprono nuove possibilità per la silvicoltura, anche in realtà locali poco progredite, e rendono auspicabile lo sviluppo di una filiera orientata a prodotti derivati da costruzione; ciò rappresenterebbe un'opportunità per l'edilizia, ad oggi conosciuta come uno dei settori fra i più inquinanti ed energivori.

Resta da capire come tale fenomeno venga recepito alle scale commerciale e tecnologico-progettuale e, prima ancora, se il dibattito tecnico odierno ritrovi sul campo gli strumenti culturali, legislativi ed economici adeguati e favorevoli ad un suo sviluppo concreto.

Infine, è indispensabile un confronto contestuale rispetto alla regione mediterranea, intesa nella sua fascia più prossima alla costa, in cui si presuppone l'esistenza di una cultura di questo materiale più debole, a discapito delle sue disponibilità materiali, esplorando perciò il margine di potenzialità esistente.

* Dottoranda in *Architettura*, Università di Genova (chiara.piccardo@libero.it).

Use of wood and its derivatives in the actual building industry setting: spread and development prospects

Keywords: wood; supply chain; sustainability.

Wood as a forest resource is a symbiotic system that combines environment, society, culture and economy, and through proper management it can lead to the idea of mental and social ecology that Gregory Bateson and Felix Guattari considered indispensable for a new conception of development. Just its role, in production and environmental protection at the same time, can exemplify the so-called *ecosystem goods and services* that forests provide. This theme is now a debating point for environmental economics, which is trying to define economic instruments to assign a monetary value to SE and then to make profit. Agricultural production is already trying to direct its trade both to *non-food production* and the provision of environmental services, often encouraged by government subsidies.

The emergence of environmental awareness, combined with the phenomenon of new integrated production systems according to principles of environmental economics, could create new potential for forestry and the timber industry, in less advanced regions too; the benefits from wood-based products would be appreciated by the construction industry that it is still known as one of the most polluting and energy-hungry businesses.

It is necessary to understand how this phenomenon is transferred to the scale of technological culture and wood-based products market, and before that, if today the technical debate can find cultural, legal and economic tools, appropriate to its real development.

Finally, an analysis about the Mediterranean context, in particular coastal areas where a weak wood culture should exist in spite of resource availability, could define the chances of succeeding in a hypothetical implementation of timber building products.

Riferimenti bibliografici / References

- Bateson G. 1997, *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano.
Daly H. 2001, *Oltre la crescita*, Edizioni di Comunità, Torino.
Guattari F. 1991, *Le tre ecologie*, Sonda, Torino.
Lavagna M. 2008, *Life Cycle Assessment in edilizia*, Hoepli, Milano.
Laner F. 2001, *Vecchi morfemi per nuovi tecnemi*, su «Materia», 36: 22-27.
Piano d'Azione per il Settore Forestale UE (COM (2006) 302).

LUCA BELATTI*

Costruire sul Costruito

Parole chiave: addizione; industrializzazione; pianificazione.

Gli edifici residenziali realizzati nella seconda metà del Novecento costituiscono la parte più consistente del costruito esistente, ma mostrano segni di obsolescenza tecnica e funzionale e sintomi di una mancanza di identità che determina l'anonimo paesaggio delle periferie. SuRE-Fit (*Sustainable Roof Extension Retrofit for High-Rise Social Housing in Europe*), è un progetto di ricerca finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma *Intelligent Energy Europe*, sul tema della riqualificazione attraverso l'uso di tecnologie, metodi e procedure d'attuazione che consentono di sopraelevare e ampliare il patrimonio residenziale pubblico.

SuRE-FIT sviluppa strategie e soluzioni che non si limitano all'aumento della superficie abitabile, ma aggiungono ulteriori vantaggi in termini di riqualificazione architettonica e rigenerazione del patrimonio.

L'analisi delle soluzioni progettuali elaborate nel corso della ricerca ha evidenziato fattori comuni alle diverse strategie, quali: la scelta di procedimenti costruttivi in grado di garantire la riduzione dei costi e dei tempi di esecuzione; l'impiego di sistemi industrializzati e tecnologie leggere compatibili con l'esistente; l'adozione di soluzioni in grado di semplificare l'interfaccia tra strutture nuove ed esistenti e di consentire l'impiego di sistemi e componenti standard.

Il progetto, elaborato da Ipostudio Architetti e Ufficio E.R.P. del Comune di Firenze, riguarda un edificio in linea costruito negli anni '80 alla periferia Ovest di Firenze. L'edificio, caratterizzato da carenze energetiche, problemi di accessibilità, disomogeneità di altezza rispetto agli edifici del medesimo comparto, individua nel sistema incrementale una proposta per una riqualificazione globale: energetica, tipologica e strutturale. L'addizione costituisce un sistema strutturale autonomo nel rispetto della normativa in zona sismica. Alla nuova struttura si ancorano componenti di facciata dedicati al miglioramento dell'efficienza energetica e nuovi spazi per gli alloggi esistenti.

La personalizzazione tecnologica e tipologica del sistema aggiunto garantisce una customizzazione del prodotto-componente potenziando

* Dottorando in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Ferrara, consorziata IUAV Venezia e DAPT Università di Bologna (bltlcu@unife.it).

un mercato a catalogo, assicurando una flessibilità progettuale per soluzioni conformi e adattabili alle esigenze.

Build on Built

Keywords: addition; mass-production; planning.

Public residential buildings built in the second part of XIX century form the main part of contemporary building estate, but they often show technical and functional loss. SuRE-Fit (Sustainable Roof Extension Retrofit for High-Rise Social Housing in Europe), is a research project funded by the European Commission under the *Intelligent Energy Europe Programme* on the theme of retrofitting through the use of technology, methods and implementation procedures to extend and expand social housing stock.

SuRE-FIT project is part of a wider strategy of retrofitting and urban renewal. It seeks to develop strategies that not only increase living space, but add additional benefits in terms of architectural improvement and updating of housing stock.

The analysis of design solutions developed during the research showed that the factors shared by the various studied approaches, included the following: choosing construction procedures that can lower construction costs and shorten completion times; using industrialized systems and lightweight technologies compatible with the structural features of retrofitted buildings; adopting solutions that simplify the interface between new and existing structures and can use standard components and systems available on the market.

The project, developed by Ipostudio Architetti and E.R.P of the City of Florence, pertaining to row housing built in the 80s on the western outskirts of Florence. The building has obvious shortcomings in terms of energy use, accessibility and height not fitting with the buildings in the area. The new extension system proposes a comprehensive redevelopment in terms of energy, building type and structure. The facade expansion and height extension make up an independent structure respecting technical regulations for building in seismic areas. A series of facade components are anchored to the new structure to improve the building's energy efficiency. New spaces are added to the existing apartments.

The technological and typological customization of the added system, on the one hand, ensures the customization of product/components strengthening the catalogue market, while ensuring flexibility in design of solutions that meet and adapt to space requirements.

CRISTINA VANUCCI*

Lo studio delle schermature solari per il controllo della radiazione luminosa

Parole chiave: schermature solari; controllo geometrico.

Il contesto climatico del Mediterraneo ha da sempre imposto una riflessione attorno alla necessità di proteggersi dalla radiazione luminosa. Le diverse comunità antropiche hanno prodotto tipologie abitative idonee per confrontarsi con la rispettiva area climatica. In prima istanza il problema da porsi riguardava la forma da conferire al volume del sistema architettonico e la relativa disposizione delle aperture, come plasmare e come distribuire la materia nella gestione del rapporto pieno-vuoto per il controllo dell'inerzia termica; successivamente le diverse tipologie si sono differenziate con specifici elementi tecnico-progettuali, alcuni dei quali svolgevano anche il compito di schermatura solare, concretizzandosi nelle forme dello sbalzo volumetrico, dell'aggetto orizzontale, del brise soleil. La dislocazione degli elementi protettivi era studiata in funzione di tre parametri strettamente interconnessi tra loro: la condizione climatica, l'eclittica del sole e le caratteristiche dell'edificio. In particolare l'eclittica era studiata per mezzo di assonometrie e ombre solari, strumenti che permettevano di abbracciare il problema dell'irraggiamento solare in un contesto spazio temporale: l'influenza della radiazione luminosa sul manufatto architettonico era studiata nelle diverse ore del giorno e nei differenti periodi dell'anno rispetto all'edificio nella sua tridimensionalità. Oggi invece, rispetto alle tradizionali metodologie di studio della radiazione luminosa, è spesso adottato un approccio più *superficiale* che si accontenta di sfruttare soprattutto lo strumento della sezione architettonica: si annulla completamente l'approccio tridimensionale all'architettura e si svisciva l'importanza della componente temporale.

Occorre mettere insieme invece i dati ottenibili nel tempo dal contesto in cui è ubicato il manufatto edilizio, dalla relativa analisi in sezione e in prospetto, ricordandosi che azioni di controllo della radiazione luminosa sono tutt'altro che ininfluenti sulla forma dell'edificio: l'applicazione di sistemi schermanti può avere un peso rilevante sulle caratteristiche tecnico-progettuali di un fabbricato.

* Dottoranda in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Ferrara, consorziata IUAV Venezia e DAPT Università di Bologna (cristina.vanucci@unife.it).

The study of solar shielding to control the light radiation

Keywords: solar shielding; geometric control.

The climatic context of the Mediterranean requires a careful consideration of the need to protect against light radiation. Different human communities, have produced housing types appropriate to deal with their respective climate zone.

In the first instance the problem was the shape to assign to architectural volume and the layout of its openings: how to shape and how to distribute the material in order to manage the relationship between solid and void. Then the housing types were differentiated with specific technical and design elements, some of which also function to shield the sun: volumetric overhang, horizontal overhang and brise soleil. The locations of the protective elements were investigated as a function of three parameters closely interlinked: the weather, the ecliptic of the sun and the characteristics of the building. In particular, the ecliptic was studied by means of axonometric and solar shades.

These tools deal with the problem of solar radiation in time-space: the influence of light radiation on the architectural structure was studied at different times of the day and in different periods of the year regarding the three dimensional space of the building.

Today, however, compared to traditional methods of study of light radiation, a more superficial approach is often adopted that is content to exploit the instrument of a particular architectural section: the three-dimensional approach to architecture vanishes completely and devalues the importance of the temporal component

From its analysis in section and in perspective it should bring together the available data from the context; light radiation control actions have an important impact on building form. The application of screening systems can have an important place on the technical-design of a building.

Riferimenti bibliografici / References

Donato F., Spadolini P. 1980, *La connessione spazio/energia nella progettazione architettonica: una proposta di metodo*, Tip. Gino Capponi, Firenze.

Mottura G., Pennisi A. 2006, *Progettare sistemi di protezione solare degli edifici: controllo del soleggiamento e microclima, sistemi di oscuramento esterni ed interni, schermature trasparenti*, Maggioli, Rimini.

Sala M. (a cura di) 2000, *Schermature solari*, Alinea, Firenze.

Torricelli M. C. (a cura di) 1995, *La luce del giorno: tecnologie e strumenti per la progettazione*, Alinea, Firenze.

VERONICA BALBONI, MARCO ZUPPIROLI*

Limiti e innovazioni nei sistemi costruttivi tradizionali: l'esempio di Ferrara

Parole chiave: edilizia pre-industriale; tecnologia del legno; tecnologia del laterizio.

Nella cultura mediterranea le invarianti di carattere tipologico, strettamente connesse al quadro geo-morfologico di riferimento, hanno inciso profondamente sull'evoluzione dei saperi costruttivi nei diversi ambiti culturali omogenei. Tali contesti, sempre caratterizzati da significative limitazioni geografiche e da scarsità di risorse naturali, rispondono regolarmente producendo un avanzamento delle specifiche tradizioni costruttive.

Il territorio di Ferrara, situato sulla costa adriatica tra il delta del Po e la pianura alluvionale del Reno, può essere considerato un caso studio particolarmente significativo: la città manifesta infatti interessanti livelli di avanzamento tecnologico, qualificando una tradizione del costruire di notevole interesse e forte dinamicità. La complessa idrografia del territorio e la presenza di particolari fattori socio-economici assumono, nelle diverse fasi di sviluppo urbano, un peso consistente indirizzando sostituzioni e trasformazioni alle diverse scale (territoriale, urbana, edilizia e costruttiva). Inoltre, l'alto costo di materiali quali legno e pietra naturale, dovuto alla scarsità di risorse locali, ha incoraggiato lo sviluppo di sistemi costruttivi innovativi, fondamentali anche nell'ambito del processo tipologico dell'architettura locale.

La mancanza di sezioni lignee di grandi dimensioni, per esempio, stimola sin dal XIV secolo, lo sviluppo di solai piani caratterizzati da doppia orditura, con uso di elementi di dimensioni ridotte. Ancora, l'evoluzione della carpenteria lignea e l'adozione di una particolare tecnologia a *travi composte*, caratterizza l'edilizia del XV secolo rispondendo in modo innovativo alle esigenze costruttive laddove le tecniche tradizionali non sono risolutive: la tecnologia adottata consiste nell'assemblaggio di più elementi lignei le cui dimensioni sono più ridotte rispetto alla luce da coprire raggiungendo lunghezze fino a 16 metri.

* Dottorandi in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Ferrara, consorziate IUAV Venezia e DAPT Università di Bologna (veronica.balboni@unife.it; marco.zuppiroli@unife.it).

La *regola dell'arte*, che si sostanzia negli esiti linguistico-formali ma che si concretizza nelle soluzioni tecnologiche del costruito storico - qui solo significativamente esemplificate - costituisce *invariante culturale*, e quindi *permanenza*, da saper leggere, capire e semmai reinterpretare in chiave contemporanea nel progetto sulla preesistenza.

*Limits and innovations in the traditional construction systems:
the example of Ferrara*

Keywords: pre-industrial architecture; wood technology; baked-clay technology.

In the Mediterranean culture there are some typological constants, closely related to the specific geo-morphological framework, that have had deep effects on the development of construction knowledge in different cultural situations: such contexts, characterized by significant geographic limitations on one hand and by lack of natural resources on the other, provide a role for innovation in building traditions.

The territory of Ferrara, placed at the junction of the Po delta plain and the alluvial plain fed by the Reno, shows a building tradition of great interest: this city shows interesting levels of technological innovation and a very interesting and dynamic building tradition.

These characteristics, radical political changes and socio-economic history have had significant influence on urban morphology and on building processes.

The progressive consolidation of the most important routes for building material transport, has contributed to reduce the lack of these in pre-industrial architecture (natural stone and wood).

Moreover, high costs of these materials has encouraged some innovative construction systems and, on the whole, a traditional constructive practice improvement which are primary in the building process of local architecture. Carpentry developed and adopted a typical composite beam technology which must be seen in the perspective of XV century building trends, aimed at identifying innovative and advanced answers to new construction requirements, where traditional techniques proved to be unsuitable. The technique adopted consisted in the assembly of timber-elements whose size was shorter than the span to cover (and in some cases, the span could be quite considerable: 16 metres).

The *rule book* materialized and technological solutions for historical architecture became a new *cultural constant*, whose *persistence* we have to read, understand and reformulate also in new architecture.

MARIANNA PASETTO*

L'alluminio nei beni culturali in area mediterranea: il laminato fra tradizione e innovazione

Parole chiave: alluminio laminato; patrimonio culturale; Mediterraneo.

Esiste un confine fra *tradizione* ed *innovazione*? *Tradizione* è un processo in cui le innovazioni sono assimilate; *innovare* è anche valutare la tradizione da un nuovo punto di vista. L'alluminio è considerato un materiale giovane ed innovativo, eppure la sua prima applicazione in architettura risale al 1897, in un edificio di area mediterranea che oggi appartiene al patrimonio culturale: la chiesa di San Giocchino a Roma. L'architetto Ingami impiegò lamine di alluminio per la cupola, adottando soluzioni progettuali competenti ed innovative (Wilquin 2001). Durante i restauri degli anni '90, il rivestimento della cupola si è rivelato in ottimo stato, a conferma della durabilità del materiale (Pierdominici 1997). Un materiale innovativo usato in modo sapiente può rivelarsi appropriato a contesti impensati.

L'interesse per il materiale è crescente nel campo del recupero del patrimonio culturale: le qualità di leggerezza, duttilità e resistenza a corrosione, permettono di minimizzare il carico sulle strutture antiche, lavorare il materiale nella forma desiderata e di ridurre la manutenzione.

Emblematico in area mediterranea il caso del restauro della Cupola della Rocca a Gerusalemme. In seguito ai gravi danni che la cupola originaria, in traveatura lignea e lastre di piombo dorate, riportò in un bombardamento nel 1948, fu realizzata una nuova cupola in alluminio anodizzato in oro (Nuttgens 2002).

La tecnologia di pre-verniciatura del laminato protegge il metallo e permette varietà di colorazioni e textures. Nel campo dei beni culturali questo può rivelarsi un vantaggio: elementi tecnologici, quali sistema di raccolta dell'acqua piovana e serramenti esterni, possono essere progettati *ad hoc*, con un aspetto consono al contesto ed elevate qualità prestazionali. L'alluminio è interamente riciclabile ed il suo utilizzo consente un contenimento dei consumi energetici, per cui si parla di materiale sostenibile (<www.pre-paintedmetal.eu>).

Grazie alla capacità di legarsi all'innovazione tecnologica e di stare al passo con le esigenze del contesto odierno, l'alluminio sembra oggi essere un materiale adatto a far dialogare passato e futuro.

* Dottoranda in *Progetto e tecnologie per la valorizzazione dei Beni Culturali*, Politecnico di Milano (marianna.pasetto@mail.polimi.it).

Rolled Aluminum in Mediterranean Cultural Heritage between tradition and innovation

Keywords: rolled aluminum; cultural heritage; Mediterranean sea.

Is it possible to define a border between tradition and innovation? Tradition is a process in which innovations are absorbed; innovation can be also defined as revalued tradition. Aluminium is considered a young and innovative material, but actually its first application in architecture was in the Mediterranean area in 1897. The building is now part of Italian cultural heritage: San Gioacchino church in Rome. Architect Ingami used rolled aluminum for the dome, adopting innovative design solutions (Wilquin 2001). The dome has been found in very good conditions during restoration in the '90s, demonstrating the durability of the material (Pierdominici 1997). An innovative material used in a smart way can be the right one for unthought of contexts. The interest in this material is increasing more and more in the field of restoration and preservation of historical structures, because of its features of lightness, ductility and corrosion resistance. Using aluminum we can: minimize the weight on the ancient structures, work the material into the desired shape and reduce maintenance.

In the Mediterranean area, the case study of the Dome of the Rock is emblematic. The original dome, in wooden beams and gilded lead plates, was seriously damaged by bombing in 1948. The new dome is gold-anodized aluminum (Nuttgens 2002).

In pre-painted rolled products, the metal is protected; pre-painting technology allows a wide variety of colours and textures. In the field of cultural heritage, this feature offers an important advantage: high quality performance technological elements, e. g. rainwater harvesting systems and windows, can be designed ad hoc, with a context-appropriate appearance.

Aluminum is fully recyclable. It is known as a sustainable material (<www.prepaintedmetal.eu>). Thanks to its peculiarities, aluminum seems to make possible a dialogue between past and future.

Riferimenti bibliografici / References

Nuttgens P. 2001, *Storia dell'architettura*, Bruno Mondadori, Milano: 144.

Pierdominici M. C. 1997, *Chiesa di San Gioacchino di Prati di Castello: note di restauro*, «Bollettino d'arte», v. 82, n. 100.

Wilquin H. 2001, *Atlante dell'alluminio*, UTET, Torino.

<www.prepaintedmetal.eu> (07/2010).

LETIZIA DIPASQUALE, NATALIA JORQUERA*

Il valore ambientale delle culture costruttive locali: una metodologia di analisi per il recupero

Parole chiave: culture costruttive; conoscenze locali; approccio sistemico.

Nella tradizione costruttiva mediterranea, la progettazione degli insediamenti è frutto della conoscenza profonda del luogo, delle risorse disponibili e della capacità di tradurre nella costruzione degli habitat le esigenze sociali, culturali e di protezione dall'ambiente. Le architetture vernacolari del bacino del Mediterraneo presentano caratteristiche comuni, frutto degli scambi culturali e delle peculiarità del contesto climatico e ambientale. Gli insediamenti si sviluppano seguendo la morfologia del terreno, l'esposizione e la ventilazione. Volumi semplici e compatti, con murature di grande spessore si relazionano con lo spazio esterno tramite elementi di filtro e poche aperture. L'uniformità materica con l'ambiente circostante è un fattore ulteriore di integrazione con il luogo.

Nel dibattito attuale sulla definizione delle pratiche per uno sviluppo appropriato, assume un'importanza strategica la dimensione culturale della sostenibilità; nel caso dell'architettura vernacolare, le culture costruttive locali forniscono un catalogo straordinario di conoscenze tecnologiche e ambientali, e sono la base per stabilire le regole per interventi di conservazione e nuova costruzione appropriati.

Gli strumenti tradizionali di analisi architettonica spesso non sono sufficienti; è necessario approfondire i metodi di analisi, gestione, codificazione e diffusione delle conoscenze tacite, attraverso l'integrazione di strumenti di ricerca di tipo quantitativo scientifico-sperimentale con quelli di tipo qualitativo e di gestione della conoscenza, secondo un approccio sistemico, che tiene conto delle conoscenze dei fattori materiali (risorse locali, contesto ambientale, morfologia urbana, soluzioni tecnologiche) e di quelle immateriali (linguaggio, organizzazione sociale, e manifestazioni culturali).

Un approccio sistemico costituisce un'efficace metodologia per codificare le variabili tacite dei modelli insediativi, e trasmettere i saperi locali agli esperti, per i quali possono rappresentare una risorsa per il recupero e per il costruire contemporaneo.

* Dottorande in *Tecnologia dell'architettura e design*, Università di Firenze; (letizia.dipasquale@taed.unifi.it; natalia.jorquera@taed.unifi.it).

*The environmental value of the local building cultures:
a methodology of analysis for the rehabilitation.*

Keywords: building culture; local knowledge; systemic approach.

In the Mediterranean building tradition, planning of settlements is the result of a deep understanding of the place and resources available, and the ability of the community, to translate social, cultural and protection needs, in the construction of their habitats.

The common features among the vernacular architecture of the Mediterranean basin, are the result of the cultural exchanges and the peculiarities of climate and environmental context. The settlements are developed according to the topography of the area, exposure and ventilation. Simple and compact volumes of thick walls, are connected to the outer space through filter elements and few openings. The uniform building materials are a further factor of integration to the surrounding environment.

In the current debate for defining the practices for appropriate development, the cultural dimension of sustainability, has strategic importance; in the case of vernacular architecture, local building cultures, provide a catalogue of exceptional technological and environmental expertise, and are required to establish the rules for conservation and appropriate new constructions.

Traditional architectural analysis tools are often not sufficient; it is necessary to deepen the analytical methods of management, codification and dissemination of tacit knowledge, through the integration of tools of quantitative-experimental scientific research, with qualitative knowledge management methods. According to a systemic approach, the knowledge of material factors (environment, local resources, urban morphology, technological solutions) and intangible ones (language, social organization and cultural manifestations) have to be integrated.

A systemic approach is an effective method to codify the tacit variables of settlement patterns, and to transmit local knowledge to the experts, as a resource for restoration and modern construction.

Riferimenti bibliografici / References

Braudel F., 2002, *Il Mediterraneo. Lo spazio la storia gli uomini la tradizione*, Milano, Bompiani.

Dipasquale L., Mecca S., Rovero L., Tonietti U., Volpi V. (a cura di) 2010, *Chefchaouen. Architettura e cultura costruttiva*, ETS, Pisa.

Stiglitz J. 1999, *Scan Globally, Reinvent Locally: Knowledge Infrastructure and the Localization of Knowledge*. First Global Development Network Conference; Bonn, Germany.

FABIANA RACO*

Tecnologie innovative per il costruito in area mediterranea: riflessioni sul tema dell'industrializzazione edilizia

Parole chiave: industrializzazione; qualità del processo; sostenibilità economica.

Le condizioni che oggi caratterizzano la produzione di manufatti sono sempre più orientate alla diffusione di strumenti per il controllo sia del prodotto finito sia delle fasi di lavorazione. Ne consegue un'innovazione tecnologica come applicazione anche di metodi quantitativi di valutazione dei processi, in risposta ad una domanda di beni crescenti e all'esigenza di minor dissipazione dell'insieme di risorse impiegate (Landes 2000). Gli *indicatori di competitività economica* e gli *indicatori di sostenibilità* evidenziano l'esigenza di ricondurre la produzione di un prodotto a intervalli di tempo misurabili, al fine di rendere possibili letture sincroniche, indicative dei bisogni attuali, e diacroniche, indicative dell'evoluzione dell'innovazione nel tempo.

Leggere il processo edilizio in tale ottica richiede di riflettere sui relativi livelli di industrializzazione, che si mostrano disomogenei rispetto a contesti geografici, condizioni economiche e ambienti culturali. Studi di storia economica hanno evidenziato il legame tra organizzazioni produttive di tipo industriale e diffusione di specifiche tecnologie costruttive, quali quella del ferro, dell'acciaio e infine del vetro. Il Mediterraneo si presenta come un ambito produttivo caratterizzato da sempre, al contrario, dal perdurare di attività di tipo artigianale che continua a favorire la diffusione di tecniche costruttive della tradizione locale. Il contesto attuale sembra imporre tuttavia un riesame di tali organizzazioni produttive, al fine di orientarle all'efficienza nel controllo del rapporto costi/qualità del prodotto finale, con particolare attenzione a peculiarità del processo edilizio, quali il costo dei tempi di produzione e delle risorse impiegate, la complessità della fase di realizzazione dell'opera.

Riconoscendo ai molti prodotti della cultura mediterranea il valore di *bene culturale*, in quanto *testimonianza materiale avente valore di civiltà* (Commissione Franceschini 1967), come favorire la diffusione di una cultura di tipo industriale, preservando al contempo l'identità della tradizione locale?

* Dottoranda in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Ferrara, consorziata IUAV Venezia e DAPT Università di Bologna (fabiana.raco@unife.it).

*Some thoughts about the development
of innovative technology in Mediterranean area*

Keywords: building industrialization; quality management; sustainable quality.

Technological possibility in innovation in the building industry is strictly connected to two class indicators: economic competitiveness and sustainable indicators. The former refer to processes and product quality in specific industrial sectors, the latter explain which environmental qualities make developing the first ones possible.

In the Mediterranean context this thought is connected with material durability, building techniques and classical organization. Using the approach in the building process, the same process used in the industrial one, the building operation is accredited today as a moment of need, the sum of: better quality check; greater environment protection; lower production costs.

Thinking about contemporary products and quality management processes, this meditation leads back to the present building industrialization debate, known as the required condition to achieve all the environment sustainability goals.

Economic studies point out the relationship between the development of certain innovative building technologies and the presence of an industrialized society. It goes without saying that the existence of innovation in building shouldn't be pursued without lack of some traditional techniques, according to contemporary sustainable issues. However a certain level of integration could be possible if we regard innovation as an instrument to preserve our history creating economic values. How could these aims be achieved, if the preservation of Mediterranean cultural identity is an inescapable fact? How could we build the conditions and achieve that kind of organization, without losing either our traditional building techniques or the opportunity to improve our market and the enhancement of innovating culture?

Riferimenti bibliografici / References

Landes D. 2000, *Prometeo liberato. La rivoluzione industriale in Europa dal 1750 ad oggi*, Einaudi, Torino.

Commissione Franceschini 1967, *Per la salvatezza dei beni monumentali in Italia*, Atti e documenti della Commissione d'indagine per la tutela e la valorizzazione [...], Roma.

ALESSANDRA SCOGNAMIGLIO*

Le serre agricole come elementi di trasformazione del paesaggio

Parole chiave: serre agricole; rinnovabili; paesaggio produttivo.

Il contributo guarda al fenomeno nuovo della vasta diffusione delle serre agricole nel paesaggio interrogandosi sul suo significato in rapporto al nostro modo di abitare il pianeta oggi ed alle questioni progettuali che questo pone per il futuro. Lo spunto è costituito dalle vaste estensioni di tunnel plastici nei paesi mediterranei (Dal Sasso *et al.* 2007; Picuno *et al.* 2009). Esso sviluppa un approccio integrato alla progettazione, trattando il bisogno di cibo in un modello energetico, che apre nuove prospettive rispetto alle questioni progettuali per il futuro, specialmente quelle che interessano la trasformazione del paesaggio.

In tale visione, l'estensione crescente ed *improvvisa* delle serre nel paesaggio agrario è da vedersi come una risposta al bisogno di cibo da parte di insediamenti umani sempre più popolosi, i cui confini non arrivano ad includere la propria impronta energetica, ed, in particolare, quella associata al cibo (WWF 2010). La tesi è che nel futuro sarà opportuno progettare in modo integrato, tenendo conto non solo della nostra impronta fisica, ma anche della nostra impronta ecologica, e segnatamente energetica e metabolica. Le implicazioni sul paesaggio *materico*, e sullo stesso concetto di paesaggio, sono notevoli.

Infatti, questo significa pensare, prima ancora che progettare secondo nuove categorie, che vedono il paesaggio e gli elementi che lo compongono non solo secondo distinzioni tradizionali (ad esempio costruito/naturale), ma anche attraverso la lettura di qualità nuove, che fanno capo a concetti energetici. Il processo progettuale, dovrà essere orientato all'inclusione dell'impronta energetica entro il dominio considerato dalla progettazione.

Il ruolo delle serre in questo scenario potrà essere sostanziale, per diverse ragioni: per la loro capacità di intensificare la capacità produttiva di una certa superficie di suolo, e per la loro capacità di integrare tecnologie energetiche rinnovabili (solare e biomasse).

* Dottore in *Tecnologie dell'architettura e dell'ambiente*, Seconda Università di Napoli (alessandra.scognamiglio@enea.it).

*Agricultural greenhouses as elements for transforming
the productive landscape*

Keywords: agricultural greenhouses; renewables; productive landscape.

This study looks at a new phenomenon regarding the wide spread of agricultural greenhouses. It reflects on implications on our way of living and on what new issues for design could arise. The starting point are plastic tunnels in the Mediterranean areas (Dal Sasso *et al.* 2007; Picuno *et al.* 2009). The study develops an integrated approach; it treats nutrition requirements in an energy model, which allows new perspectives for future design issues, especially the ones that relate to landscape transformation. In such vision which connects regional scale with a *planetary* scale, the ever growing and *sudden* expansion of greenhouses in the farming landscape, one needs to conceive an answer to the growing need of food for increasingly populated human settlements, which currently no longer contain their energy footprint, in particular for nutrition (WWF 2010). The future will require a new approach for integrated design, which acknowledges not only our footprint of living (the *physical* footprint), but takes also into account our ecological footprint, created by our energy and nutrition needs. This approach needs re-thinking along new categories which see landscape and its constituting elements not only as traditional (such as natural/anthropogenic) categories, but also considering new dimensions which stem from energy use and energy generation. The design process needs to orient itself towards integrating energy and nutrition footprints into the project domain. The role greenhouses are to play in such a scenario could be substantial: this is due to their capacity to increase farming productivity per unit of area, and for their capacity to integrate renewable energy sources (solar and biomass).

Riferimenti bibliografici / References

Dal Sasso P., Scarascia Mugnozza G., Marinelli G. 2007, *Le serre e il territorio: servono norme anche sul piano urbanistico*, in «Colture protette» n. 3.

Picuno P., Capobianco R. L., Tortora A. 2009, *Analisi degli effetti sul paesaggio rurale di coperture in plastica per protezione delle colture mediante telerilevamento e modellazione solida*, in AA.VV., *Atti del IX Convegno Nazionale AIIA (Associazione Italiana di Ingegneria Agraria)*, 2009, memoria n. 5-4.

WWF, 2010, «Living Planet Report 2010».

LE RISORSE IMMATERIALI
FRA PERMANENZA E INNOVAZIONE

NON-MATERIAL RESOURCES EMBRACING
PERMANENCE AND INNOVATION



DOCENTI/TUTORES

Silvia BELFORTE (Torino), Alessandra CUCURNIA (Firenze), Emilia GARDA (Torino), Matteo GAMBARO (Milano), Federica OTTONE (Camerino), Andrea TARTAGLIA (Milano)

DOTTORE DI RICERCA/PHD

Maria Antonia BARUCCO (Ferrara)

DOTTORANDI / PHD STUDENTS

Maria Rosaria ARENA (Napoli SUN), Francesco ARMATO (Firenze), Maria Giulia BENNICELLI (Firenze), Sabrina BORGLIANNI (Firenze), Stefano FOLLESA (Firenze), Anna LA MARCA (Firenze), Cristina MARCHEGLANI (Milano), Enrico MARCHEGLANI (Milano), Claudia MASSACCESI (Firenze), Roberta MONTALBINI (Firenze), Matilde MONTALTI (Firenze), Luca MOSCONI (Roma) Francesca NESI (Firenze), Massimo PITOCOCCO (Camerino), Raffaella RIVA (Milano), Raffaella REITANO (Ferrara), Iliaria SARRI (Firenze), Virginia SERRANI (Firenze), Elisa SEGONI (Firenze), Francesco SIMONI (Firenze), Gaia TIRANI (Milano), Nazareno VIVIANI (Camerino), Laura VIVOLA (Milano).

ANDREA TARTAGLIA*

Tecnologia e progetto: la gestione delle risorse immateriali tra reti, saperi e modi d'uso

La *Tecnologia dell'architettura* nasce nel dibattito culturale italiano come risposta critica al tradizionale approccio accademico al progetto di architettura, anche per la sua poca attenzione alla gestione del processo progettuale. Già a partire dal secondo dopoguerra, teorici quali Tomás Maldonado, docenti e professionisti particolarmente attenti ai contenuti culturali del loro agire, quali Pierluigi Spadolini, Eduardo Vittoria e Marco Zanuso, sviluppano quello che Fabrizio Schiaffonati identifica come *un approccio all'architettura a partire dalla complessità del processo progettuale e la conoscenza dei processi produttivi coniugati con la dimensione morfologica e ambientale*. Con un orientamento teso a sfuggire gli eccessi di specialismo, ricercando invece un continuo confronto con le domande emergenti (complessità, innovazione, processo, qualità, ambiente, sostenibilità, *governance*), perseguendo e riproponendo un approccio sistemico multiscalare e transdisciplinare.

Tale attenzione alla complessità dei processi e dei modelli di gestione e trasformazione dell'ambiente costruito alle diverse scale ha condotto il settore disciplinare verso nuove e importanti opportunità di ricerca con riferimento all'identificazione e alla gestione delle risorse immateriali. Risorse che rappresentano un'opportunità e una ricchezza con rilevanti ricadute sulla qualità del vivere nel suo significato più ampio, ma che, forse per la loro intangibilità diretta, spesso sfuggono agli attuali modelli e strumenti di pianificazione, progettazione e gestione.

In particolare si evidenziano limiti nella capacità previsionale e nel controllo del progetto nei suoi contenuti più innovativi; limiti che si

* Ricercatore di *Tecnologia dell'Architettura* / Researcher of *Architectural Technology*, Politecnico di Milano (andrea.tartaglia@polimi.it).

esplicitano anche nella profonda crisi della città italiana e di quella mediterranea in particolare, che, per adeguarsi alle nuove domande sociali, sta perdendo i suoi caratteri fondativi sia dal punto di vista strutturale che d'uso. La trasformazione del territorio non avviene in una logica di evoluzione e implementazione dei suoi contenuti socioculturali, ma secondo logiche di semplificazione e consumo-perdita delle risorse.

Inoltre si rileva l'incapacità di costruire modelli valutativi e di programmazione-pianificazione in grado non solo di recepire, ma anche di accompagnare e supportare i processi decisionali in una logica di condivisione e di definizione di modelli di *governance* capaci di gestire ma soprattutto di valorizzare le risorse immateriali.

Tali evidenti criticità individuano però significative opportunità di ricerca che l'area tecnologica ha fino ad oggi sviluppato solo in parte.

I testi predisposti per l'Ambito di approfondimento *Risorse immateriali* hanno ben individuato tali tematiche, poi sintetizzate nella triade *reti, saperi e modi d'uso*, esito del lavoro di confronto e discussione svolto dai dottorandi all'interno del tavolo di lavoro di OSDOTTA 2010. I ventidue *paper* riferiti al tema generale delle risorse immateriali descrivono nella loro globalità l'ampio *panel* di opportunità di ricerca con riferimento all'esigenza di supportare i processi decisionali e qualificare i modelli progettuali per non disperdere le risorse. In particolare rispecchiano pienamente la multiscalarità dell'approccio tecnologico, andando ad indagare temi di sicura rilevanza scientifica e interesse per la potenziali ricadute di carattere sociale e ambientale, quali la *governance*, l'approccio sistemico e la partecipazione nei processi di gestione, trasformazione e valorizzazione dell'ambiente costruito.

In alcuni casi si evidenzia però il rischio del perseguimento di uno specialismo fine a sè stesso, con scarsi riferimenti culturali e ridotte opportunità operative. Infatti troppo spesso è difficile collocare i temi di ricerca - così come proposti e perimetrati - all'interno dello scenario internazionale, sia in termini di rilevanza che di competitività. La scarsa attenzione alla costruzione del quadro di riferimento, anche in termini bibliografici, è in parte connessa ad una reale *originalità* dei temi individuati, ma sconta altresì una ridotta astrazione di contenuti metodologici trasferibili, che pure dovrebbero essere l'elemento di maggiore interesse rispetto agli specifici ambiti applicativi e ai casi studio indagati nei singoli scritti.

La rilevanza dell'argomento oggetto di studio non esclude infatti l'esigenza di sviluppare il percorso di ricerca in una visione di arricchimento del sapere comune attraverso la trasferibilità dei risultati e l'iden-

tificazione di modelli e approcci replicabili. La ricerca deve sfuggire all'iperspecialismo per muoversi in una logica transdisciplinare; infatti è sempre più difficile contenere nei recinti degli ambiti disciplinari tradizionali la lettura e le risposte ai problemi più pressanti che la società nelle sue diverse articolazioni esprime.

I sette contributi selezionati per la pubblicazione estesa sono quelli che in effetti hanno esplicitamente ragionato per problemi e hanno applicato un coerente e rigoroso approccio metodologico, individuando ipotesi di soluzioni e modelli interpretativi facilmente trasferibili in contesti diversi. Essi evidenziano un approccio sistemico che garantisce una significativa *flessibilità* e trasversalità rispetto agli ambiti di indagine, dando la possibilità di creare sistemi di conoscenza e ricerca articolati e *multifocali* ed in grado di creare interrelazioni tra le diverse scale di interpretazione della realtà e le diverse discipline che operano sulla realtà.

Inoltre i *paper* pubblicati, ed in particolare i sette testi in forma estesa, pongono particolare attenzione alla trasformazione e gestione delle risorse immateriali in un'ottica di *fattibilità-realizzabilità, sostenibilità e innovazione*.

Essi dimostrano come la progettualità legata alle diverse scale di intervento possa assumere connotati più ampi e impatti più significativi, superando i limiti del progetto tradizionale. Gli esiti dell'attività di ricerca-progetto possono diventare importanti strumenti di supporto alla costruzione dei modelli di *governance* per la gestione delle politiche territoriali e di guida-controllo dei processi decisionali alle diverse scale. In tale logica si collocano i *paper* riferiti alla definizione e progettazione di nuovi modelli partecipativi guidati; alla valorizzazione delle risorse culturali diffuse attraverso laboratori di sviluppo e ricerca locali (ecomusei) che però devono operare in una logica di sistema; a nuovi modelli pianificatori e progettuali per la rigenerazione delle città di mare come nodi di una *rete di flussi* e di relazioni; al ruolo e alla gestione dell'identità dei luoghi all'interno dei processi decisionali di riuso e trasformazione funzionale dei luoghi.

Apporti che evidenziano anche l'esigenza di qualificare i contenuti culturali e ambientali nelle azioni di trasformazione dell'ambiente costruito attraverso la strutturazione di reti infrastrutturali che si evolvano in una logica *smart*; l'attenzione alle ricadute energetiche nella costruzione e trasformazione del costruito e alle diverse scale sia nelle scelte morfotopologiche che tecnico costruttive, ed attraverso anche il recupero di modelli tradizionali rilette in chiave contemporanea.

Technology and design: the management of non-material resources between net, knowledge and ways of usage

The *Architectural Technology* was born in the Italian cultural debate as critic answer to the traditional academic approach to architectural project, also for its scarce attention to the design process. Since the second post World War, theoreticians as Tomás Maldonado, professors and professionals particularly careful to the cultural contents of their acting, as Pierluigi Spadolini, Eduardo Vittoria e Marco Zanuso, have developed what Fabrizio Schiaffonati defines as *an approach to architecture that starts from the complexity of design process and the knowledge of production processes connected with the morphological and environmental dimension*. The guide line of technological discipline is to avoid the excesses of specialisation, researching instead a continuous comparison with emerging demands (complexity, innovation, process, quality, environment, sustainability, governance).

This attention to complexity of processes and to models for the management and transformation of the built environment at the different scales has driven the discipline towards new research opportunities with regard to identification and management of non-material resources. Resources that are an opportunity and a richness with important involvement with regard to life quality in its widest meaning, but also, maybe for their being intangible, they so often elude the existing models and tools for planning, design and management.

Limits are evident in the prefiguring and controlling ability of the project in its more innovative contents; limits that are also evident in the deep crisis of Italian town and in particular in the Mediterranean town, that, to adequate itself to the new demands, is losing its foundational characteristics both from the structural point of view and from the usage. The transformation of the territory is not occurring in a developing logic of its social-cultural elements, but according to logics of simplification and consuming/loss of resources.

It is evident the difficulty in defining evaluation, programming and planning models able not only to understand but also to attend and support the decisional processes in a logic of sharing and definition of models of governance able to manage but also to valorise the non-material resources. But these important criticalities stress out also significant research opportunities that the technological area has not yet completely developed.

The papers arranged for the *Area Non-material Resources* have correctly identified these subjects successively synthesised in the triad *net*,

knowledge and ways of usage, resulting of the discussion developed by PhD Students at OSDOTTA 2010. The 22 papers related to the subject *Non-material Resources* describe the wide panel of research opportunities with regard to the needs of supporting the decisional processes and of qualifying the design models to no dispel the resources. In particular the contents reflect completely the multi-scalar technological approach, to investigate subject of sure interest and scientific relevance for the potential social and environmental effects with regard to governance, systemic approach and participation in the processes of management, transformation and valorisation of built environment.

But, in some cases, it is necessary to stress the risk of pursuing an end in itself specialism with scarce cultural references and few operative opportunities. As a matter of fact it is difficult to place the research subjects - as proposed and defined - in the international scenario, both considering relevance and competitiveness. The scarce attention to the definition of the reference frame, also with regard to the bibliography, is in part due to the originality of the individuated subjects, but also to the scarce abstraction of the transferable methodological contents, that should be the most important element of interest instead of the specific applicative examples or the case studies investigated in each paper.

The relevance of the studied subject do not exclude the exigency of develop a research path in a direction of enrichment of general knowledge throughout the transferability of the results and the identification of replicable models and approach. The research must escape from the hyper-specialism to follow a trans-discipline logic; in fact it is more and more difficult to contain inside the boundaries of traditional disciplines the understanding and the solving of the most urgent problems that the society expresses in its different articulation.

The seven paper selected for the full publishing are those in which it is possible to notice an approach for problems with a coherent and rigorous method, indicating solutions and interpretative models transferable in different scenario. They point out a systemic approach that guarantees a real *flexibility* and transversality with regard to the investigation areas with the possibility of defining knowledge and research systems articulated and *multi-focal*, creating interrelations throughout the different scale of interpretation of reality and the different discipline that operate on the reality. Moreover the published papers stress out particular attention to the transformation and management of the non-material resources in an optic of *feasibility, constructability, sustainability and innovation*.

They show how the project, linked to the different scale of intervention, can assume wider connotations and impacts, overpassing the limits of the traditional architectural project. The results of the activity of research-design can become important tools to support the definition of governance models for the management of territorial politics and the control of decisional processes at the different scale. In this sense are constructed the papers referred to the definition of new driven participation models; for the valorisation of diffuse cultural resources with local development and research laboratories (ecomuseums) that must operate in a logic of system; for new planning and design models for the renovation of sea towns as knots of a *web of flows* and relations; to the role and management of the identity of places inside the decisional processes for the reuse and functional transformation of sites.

Contributions that point out also the exigencies of qualifying the cultural and environmental contents in the actions of transformations of the built environment also throughout the structuring of infrastructural networks that must be developed in a *smart* logic; the attention to the energetic effects in the construction and transformation of the urban environment at the different scales both in the morphologic and in the technical choices, and throughout the reuse of traditional models reread in a contemporary key.

RAFFAELLA RIVA*

Ecomusei del Mediterraneo: laboratori di ricerca e sviluppo locale

Parole chiave: ecomusei; valorizzazione patrimonio culturale diffuso; partecipazione.

Il Mediterraneo, culla di civiltà, è da sempre luogo di commerci, scambio di prodotti, maestranze e saperi, luogo dell'incontro e della contaminazione di culture. È proprio questa stratificazione culturale che ha consentito lo sviluppo di città e monumenti considerati oggi patrimonio dell'umanità, che ha plasmato il paesaggio e favorito la formazione di un tessuto edilizio diffuso fortemente legato al *genius loci*, che può essere identificato come *architettura del Mediterraneo*.

Parlare di *permanenza* e *innovazione* in questo contesto non può che porre il dato culturale in primo piano e alla base di un processo di sviluppo che, guardando al passato, si reinterpreta per *inventare* il proprio futuro.

Se dal punto di vista culturale il Mediterraneo rappresenta un'eccellenza, sono però altri i territori dove oggi si concentrano le risorse economiche e umane dello sviluppo competitivo. E così in Italia - ma la situazione non è dissimile nelle altre regioni affacciate sul Mediterraneo - spesso si assiste, soprattutto nelle nuove generazioni, a una disaffezione per i luoghi che porta a un processo di abbandono inizialmente delle tradizioni, poi dei saperi e quindi del territorio, favorendo fenomeni speculativi e distorti di crescita.

Altre aree, ad esempio quelle alpine o dell'interno francese, hanno assistito negli ultimi decenni a un analogo processo di invecchiamento, cercando risposte nella sensibilizzazione e ri-educazione delle popolazioni locali ai valori identitari, in un processo di partecipazione e costruzione di una nuova coscienza di responsabilità individuale e collettiva.

* Dottore in *Design e tecnologie per la valorizzazione dei Beni Culturali*, Politecnico di Milano (raffaella.riva@polimi.it).

Uno degli strumenti individuati per guidare questo processo è stato l'*ecomuseo*, istituzione culturale nata in Francia negli anni '70 su iniziativa di Georges-Henri Rivière e Hugues de Varine, come possibile risposta locale alla complessità dei processi di trasformazione e sviluppo¹.

L'esperienza degli ecomusei, riletta oggi in chiave aggiornata e contemporanea, si colloca nell'ambito degli strumenti per la gestione e l'attuazione di strategie evolute di riqualificazione e valorizzazione delle risorse identitarie del territorio, con aspetti di innovazione riferiti alle tecnologie per la comunicazione, la partecipazione e il *management* di processi complessi.

Oggi gli ecomusei vedono una fase di forte espansione anche in Italia, con sperimentazioni in contesti territoriali e sociali anche profondamente diversi tra loro e un proliferare di provvedimenti legislativi regionali². Sebbene però sussistano condizioni ottimali per il loro sviluppo nelle aree mediterranee, è soprattutto nel Nord Italia che gli ecomusei hanno trovato maggiore diffusione, in parte probabilmente per la vicinanza con la Francia da cui l'ecomuseo ha avuto origine, in parte per una maggiore disponibilità di capitali e una più diffusa cultura della partecipazione.

Non mancano però esempi significativi anche nel Salento in Puglia o sul Pollino in Calabria, che hanno saputo riscoprire le identità locali

¹ Nel 1978 de Varine affermava che l'ecomuseo è «[...] uno strumento di partecipazione popolare alla gestione del territorio e allo sviluppo comunitario». E ancora che: «Il territorio non può più essere pianificato, organizzato, sviluppato, attrezzato, sulla base della decisione (tecnocratica) di specialisti al servizio del governo centrale. Occorre che l'insieme della popolazione, i suoi rappresentanti ufficiali, le associazioni spontanee siano in grado di partecipare a questa pianificazione ai vari livelli: analisi, decisioni, elaborazione delle soluzioni. Questo presuppone la perfetta conoscenza del patrimonio culturale e dell'ambiente, la solidarietà creatrice nello studio dei problemi attuali e futuri, la comprensione totale di tutte le dimensioni della realtà. [...] Spetta all'ecomuseo insegnare a leggere i problemi e le tecniche di pianificazione del territorio, chiarirne le motivazioni e le conseguenze, collegarle al passato culturale e al contesto naturale, arricchirli di esperienze e di iniziative esterne».

² Quella di avere riferimenti legislativi in materia è una peculiarità solo italiana. La prima legge emanata è stata quella del Piemonte nel 1995. Hanno fatto seguito la Provincia Autonoma di Trento nel 2000, Friuli Venezia Giulia e Sardegna nel 2006, Lombardia e Umbria nel 2007, Molise nel 2008. Riferimenti sono poi contenuti nella legge di riordino in materia di beni culturali della Toscana e un testo nazionale è stato presentato al Senato nel 2009. Altri disegni di legge sono in discussione in Veneto, Abruzzo, Campania, Sicilia, Puglia e Calabria.

attraverso processi formativi e di ricerca, e attorno a esse hanno costruito progetti di sviluppo di nuove economie, in primo luogo dirette a favorire l'imprenditorialità giovanile, con la realizzazione di laboratori artigianali o il recupero del patrimonio edilizio per la creazione di *alberghi diffusi*. I laboratori salentini hanno anche guidato la realizzazione di *mappe di comunità*, successivamente assunte quali parti integranti del Piano territoriale regionale, banche dati delle risorse e chiavi di lettura sulle quali impostare le linee strategiche di sviluppo del territorio.

La difficoltà maggiore alla diffusione degli ecomusei nelle aree mediterranee è probabilmente la mancanza di leggi in materia e quindi di canali di finanziamento dedicati. D'altro canto queste stesse aree hanno accesso privilegiato a fondi comunitari per lo sviluppo. Si tratta quindi di rafforzare la messa a sistema delle progettualità in essere e delle potenzialità, per un'ottimizzazione delle risorse che consenta al territorio di accrescere la sua competitività e nel contempo governarne lo sviluppo, all'insegna della sostenibilità.

Non quindi la diffusione dello strumento dell'ecomuseo in sé, quanto piuttosto i principi che ne sono alla base possono utilmente affiancare gli strumenti della pianificazione territoriale e strategica per lo sviluppo del Mediterraneo. La logica è quella di un approccio meta-progettuale applicato alla scala di area vasta, che partendo dalle esigenze del territorio sia in grado di fissare regole di sviluppo e articolare per fasi, obiettivi, azioni e opportunità, tutti i contenuti, le procedure e le opzioni alternative di progetto di un sistema ecomuseale.

Ecomuseums of the Mediterranean: research laboratories and local development

Keywords: ecomuseums; operation of cultural heritage; community participation.

The Mediterranean, the cradle of civilization, has always been a place of commerce, a place to exchange products, workers and knowledge; a place where cultures meet and fuse, influencing each other.

It is this cultural stratification that has allowed the development of cities and monuments now considered to be world heritage sites, that shaped the landscape and facilitated the formation of a built fabric strongly linked to the *genius loci*, which can be identified as *architecture of the Mediterranean*.

Speaking of *permanence* and *innovation* in this context puts culture in the foreground, as the foundation of a development process that looks towards the past, interpreting it in order to reveal its own future.

While the Mediterranean excels from a cultural point of view, there are other areas today that are concentrating the economic and human resources of competitive development. And in Italy - and the situation is not unlike other regions of the Mediterranean - a lack of affection for places often occurs, especially among the younger generations, which leads initially to the abandonment of tradition, then of the knowledge and of the territory, leading to speculation and distorted growth.

Other areas, such as the Alpine regions or French inland, have witnessed a similar process of aging, and have sought answers in rising awareness and re-educating the local population about their identity, in a participatory process of building a new consciousness of individual and collective responsibility. One of the tools identified to lead this process was the *ecomuseum* cultural institution founded in France in the 70^s at the initiative of Georges-Henri Rivière and Hugues de Varine as a possible local response to the complexity of the transformation and development¹.

The *ecomuseum* enterprise, reinterpreted today in an updated and contemporary key, belongs to the management and implementation toolkit for strategies of territorial identity enhancement and upgrading, with innovative applications of communication technologies, community participation and complex process management.

Today's *ecomuseums* are booming in Italy, with widely diverse experiments in spatial and social contexts, and a proliferation of regional legislation². But although there are optimal conditions for their devel-

¹To de Varine the *ecomuseum* is an instrument for popular participation in territorial management and development. He claimed that the land cannot be planned, organized and developed based solely on the decision of specialists. It is necessary that the population (with its official representatives and spontaneous groups) participates in the planning process at various levels, from analysis to solution development. In this respect, the role of the *ecomuseum* is to disseminate the understanding of land planning issues and techniques, to clarify its reasons and consequences, linking them to the cultural past and to the natural environment, and enriching them with external experiences and initiatives.

²Having a legislative framework in this area is an Italian peculiarity. The first law passed was that of Piedmont in 1995. This was followed by Autonomous Province of Trento, Friuli Venezia Giulia, Sardinia, Lombardy, Umbria, Molise. Some references are also included in the restructuring law regarding cultural assets in Tuscany and a national bill was presented to the Senate in 2009. Other bills have been discussed in Veneto, Abruzzo, Campania, Sicily, Puglia and Calabria.

opment in Mediterranean areas, it is in northern Italy especially that ecomuseums are more widespread, in part because of the proximity to France where the ecomuseum originated, and partly due to increased availability of capital and a more widespread culture of participation.

Examples can be found in the Salento area of Puglia and Pollino in Calabria, where local identities were re-imagined through formative and research processes, and projects for fostering new economies were built around them, primarily for promoting youth entrepreneurship, by creating craft workshops or rehabilitating the housing stock for *alberghi diffusi*³ or spread out hotels. The laboratories of Salento also guided the creation of *parish maps* that have been integrated into the Regional Spatial Plan, resource databases, and also serve as interpretations on which the strategic development of the territory can be based.

The biggest challenge to the spread of ecomuseums in Mediterranean areas is the lack of related legislation and dedicated funding sources. On the other hand, these areas have preferred access to EU development funds. It is therefore necessary to strengthen the development planning system in place and the potential for resource optimization that allows an area to increase competitiveness and at the same time govern the development in sustainable ways.

It is not necessarily the implementation of ecomuseums per se that can usefully complement the tools of planning and strategic development of the Mediterranean, but rather the principles that underlie the process of its creation and development. The logic is that of a meta-project applied to a vast scale, departing from the needs of the territory towards setting the development directions and articulating phases, objectives, actions and opportunities, all the contents, procedures and the alternatives project of an ecomuseum.

³ *Albergo diffuso* is a new kind of Italian hospitality, a country hotel, with rooms and services situated in different buildings and managed by a single centralized unit structure.

Riferimenti bibliografici / References

- Bolici R., Poltronieri A., Riva R. (a cura di) 2009, *Paesaggio e sistemi ecomuseali. Proposte per un turismo responsabile*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna.
- Casoni G., Fanzini D., Trocchianesi R. (a cura di) 2008, *Progetti per lo sviluppo del territorio. Marketing strategico dell'Oltrepò Mantovano*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna.
- de Varine H. 2002, *Les racines du futur. Le patrimoine au service du développement local*, Asdic, Chalon-sur-Saône, trad. it. *Le radici del futuro. Il patrimonio culturale al servizio dello sviluppo locale*, Clueb, Bologna, 2005.
- Gambaro M. (a cura di) 2009, *Paesaggio e sistemi territoriali. Strategie per la valorizzazione della fascia contigua al Parco naturale della Valle del Ticino piemontese*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna.
- Governa F. 1997, *Il milieu urbano. L'identità territoriale nei processi di sviluppo*, Franco-Angeli, Milano.
- Maggi M. (a cura di) 2005, *Museo e cittadinanza. Condividere il patrimonio culturale per promuovere la partecipazione e la formazione civica*, IRES Istituto di Ricerche Economico Sociali del Piemonte, Torino.
- Mussinelli E. (a cura di) 2005, *Management dei beni culturali ambientali e paesaggistici*, Aracne, Roma.
- Muzzillo F. (a cura di) 1998, *La progettazione degli ecomusei. Ricerche ed esperienze a confronto*, Edizioni scientifiche italiane, Napoli.
- Oppio A., Tartaglia A. (a cura di) 2006, *Governo del territorio e strategie di valorizzazione dei beni culturali*, Clup, Milano.
- Riva R. 2008, *Il metaprogetto dell'ecomuseo*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna.
- Schiaffonati F., Mussinelli E., Bolici R., Poltronieri A. (a cura di) 2009, *Paesaggio e beni culturali. Progetto di valorizzazione dell'Area Morenica Mantovana*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna.

ANNA LA MARCA, ILARIA SARRI*

Partecipazione e valutazione: un approccio integrato per il recupero del rapporto uomo-ambiente

Parole chiave: progettazione; partecipazione; valutazione.

Metodologie di gestione dei processi progettuali partecipativi - La capillare diffusione dei mezzi di comunicazione di massa, il progressivo allargamento delle relazioni sociali e degli scambi hanno determinato, anche nei Paesi del bacino del Mediterraneo (da sempre luogo di incontro tra persone provenienti da realtà socio-culturali e storiche molto diverse), profondi cambiamenti sociali relativi a stili di vita, sistemi familiari, relazioni sociali ed abitudini. Tale fenomeno ha dato origine, da un lato, alla libera circolazione di persone, informazioni e idee e, dall'altro, all'uniformarsi di condizioni economiche, stili di vita, visioni ideologiche e urbane secondo il *modello occidentale metropolitano*.

Le ripercussioni di queste trasformazioni si sono manifestate anche nel settore delle costruzioni ed oggi si riflettono con cambiamenti sulle forme dell'abitare, sulle modalità d'uso dello spazio condiviso, collettivo ed urbano e sull'utenza stessa, sempre più complessa e multiculturale, dalle richieste difficili da interpretare.

Al progettista, chiamato ad acquisire le informazioni degli utenti, gestirle e tradurle in decisioni attraverso il progetto, spetta, pertanto, un compito piuttosto difficile.

* Dottoranda in *Tecnologia dell'architettura e design*, Università di Firenze (anna.lamarca@taed.unifi.it; ilaria.sarri@taed.unifi.it). Il presente lavoro è frutto del contributo di entrambe le autrici: in particolare sono da attribuire a Anna la Marca *Metodologie di gestione dei processi progettuali partecipativi* e a Ilaria Sarri *Il ruolo della valutazione nei processi progettuali partecipativi*. / This paper is the result of the contribution of both authors: in particular it can be attributed to Anna la Marca *Management methodologies of planning participatory processes* and to Ilaria Sarri *The role of evaluation into planning participatory processes*.

Le complicazioni aumentano nel settore pubblico in cui la componente decisionale, data la multidisciplinarietà degli attori implicati, rappresenta un nodo tuttavia più critico.

Un ottimo mezzo per governare la complessità decisionale in fase progettuale, ridurre il divario tra esigenze reali e offerta di servizi e recuperare i saperi locali che maggiormente caratterizzano il territorio di riferimento è rappresentato dall'adozione di processi di progettazione partecipata. L'applicazione di tale strumento, infatti, riduce sin dal livello programmatico, il conflitto tra esigenze del cliente (committente/finanziatore/fruitori) e obiettivi/scelte del decisore, conducendo ad un prodotto finale più adeguato alle richieste dei veri fruitori.

La stessa Unione Europea sta dando un forte impulso in questa direzione: nei propri programmi comunitari è sempre più frequente il ricorso ad espressioni come partenariato, coinvolgimento dei cittadini, partecipazione. Volontà questa condivisa anche dalla Regione Toscana che, attraverso la l.r. n. 69 del dicembre 2007, ha ripensato al ruolo delle forme di partecipazione con la costituzione di nuove forme e nuovi metodi di espletamento.

Il procedimento partecipativo, basato principalmente su percorsi di comunicazione tra i soggetti interessati all'intervento che prevedono l'ascolto, la raccolta delle informazioni, la loro comprensione, la valutazione (analisi delle alternative) e l'attuazione della soluzione scelta, contribuisce realmente al miglioramento della qualità dell'intervento. Esso, infatti, consente di affrontare diversi aspetti di analisi, sviluppando un *sensu di appartenenza* dei partecipanti al processo progettuale e favorendo risposte originali ed innovative.

Il ruolo della valutazione nei processi progettuali partecipativi - La valutazione è un procedimento, di tipo razionale ed analitico, che consente di confrontare diverse azioni o comportamenti al fine di esprimere un giudizio sulla base di determinati criteri, obiettivi e valori (economici, sociali, culturali, ecc.).

Lo scopo della valutazione è incrementare l'efficienza e l'efficacia del processo decisionale per prevedere gli effetti di un'attività e, al contempo, per scegliere fra diverse alternative che concorrono al raggiungimento dello stesso obiettivo. Essa può assumere sia i caratteri di mezzo di comunicazione che quelli di strumento decisionale, che consente di modificare la situazione esistente in una migliore o più desiderabile.

L'analisi costi-benefici rappresenta uno degli approcci maggiormente utilizzati a supporto del processo decisionale: applicata alla va-

lutazione di investimenti pubblici, ha come obiettivo l'individuazione della soluzione ottimale, in termini di surplus sociale e di benessere per la collettività, fra differenti alternative progettuali.

In quest'ottica la valutazione si correla al processo di partecipazione che, attraverso il confronto sociale tra varie soluzioni proposte, può diventare strumentale all'elaborazione di nuove alternative progettuali, all'identificazione di criteri operativi, all'attribuzione di un peso ai vari obiettivi individuati dagli stakeholders e, infine, al coinvolgimento e alla cooperazione tra vari attori.

La connessione tra valutazione e strumenti partecipativi oggi diventa sempre più importante: si evidenzia, da un lato, la necessità di inserire, all'interno dei processi decisionali, procedure valutative multidisciplinari che considerino la molteplicità dei soggetti interessati al processo di trasformazione e lo sviluppo di capacità di comunicazione che consentano di mettere in atto una mediazione fra i differenti interessi, e, dall'altro, il ricorso a valutazioni di tipo multicriteriale, strumenti di supporto alla decisione basati su considerazioni non solo di tipo economico ma anche di tipo qualitativo.

Le analisi multicriteria nascono come strumenti per superare i metodi di valutazione monetari monocriteri: la valutazione della sostenibilità di una scelta non può essere limitata al solo controllo di aspetti economici derivanti dal rapporto costi benefici di un progetto, ma deve prestare particolare attenzione ad aspetti di tipo qualitativo, che implicano il ricorso a processi partecipativi aperti e con una forte valenza sociale. Coinvolgendo più attori, le analisi multicriteria consentono di valutare le differenti alternative e i loro effetti in base a obiettivi comuni e al contesto socio-economico in cui tali analisi sono condotte.

Tutto questo implica, da un lato, l'integrazione di processi partecipativi e valutativi e, dall'altro, lo sviluppo di nuove e più specifiche competenze sia per i valutatori che per i progettisti.

*Participation and evaluation: an integrated approach
to recover the relationship between environment and man*

Keywords: planning; participation; evaluation.

Management methodologies of planning participatory processes - The extended diffusion of means of mass communication, as well as the progressive widening of social relationships and exchanges established, even in the countries of the Mediterranean basin (which represent,

from past to present, a meeting place among people coming from different social, cultural and historical realities), deep social changes related to lifestyles, family systems, social relationships and habits. This phenomenon gave rise, first of all, to the free movement of people, information and ideas and, secondly, to the uniformity of economic conditions, lifestyles, ideological and urban points of view, according to the western metropolitan model.

The impacts of these changes occurred even in the construction industry and nowadays they are reflected in the shapes of living changes, in the way of using the shared, collective and urban space, and on the users, always much more complex and multicultural, with difficult requests to interpret.

Since the planner is called to get, to manage and to translate users' information into decisions through the use of a project, he has, therefore, a quite difficult task.

However, in the public works, characterised by a decision-making process and a multidisciplinary approach, the problems increase represents a more critical item.

A great way to govern the complex decision-making process in the planning phase, to reduce the gap among real needs and offered services and to recover the local knowledges which mostly characterize the reference area is the adoption of planning participatory processes. In fact, the application of this tool decreases, starting from the programmatic level, the conflict among the the customer's (buyer/lender/user) needs and the decider's goals/choices, leading to a final product more suitable to the real users' demands.

Even the European Union is strongly pushing in this direction: in the community programs it is always much more frequent the use of expressions such as partnerships, involvement of citizen, participation. This is a will also shared by the Tuscany Region: through the Regional Law number 69 of December 2007, it rethought the role of participation establishing new forms and methods of accomplishment.

The participatory process, based mainly on communication paths among the involved stakeholders, information collection, understanding, evaluation (analysis of alternatives) and implementation of the chosen solution, actually contributes to improve the quality of the intervention. In fact, it allows to deal with different aspects of analysis, developing a participants' *sense of ownership* in the planning process and encouraging original and innovative answers.

The role of evaluation into planning participatory processes - Evaluation is a rational and analytic process which allows to compare different actions or behaviours in order to express a judgement according to determined criteria, aims and values (economic, social, cultural ones, etc.)

The evaluation aim is to increase the decision-making process efficiency and efficacy in order to foresee the effects of an activity and, at the same time, to choose among different alternatives which contribute to reach the same purpose. Evaluation can take the feature of a communication mean or a decision-making tool which allows to modify the existing situation into a better or a more desirable one.

The cost benefit analysis represents one of the most used approaches to support the decision-making process: used to evaluate public investments, its aim is to identify the best solution, in terms of social surplus and welfare for the community, among different planning alternatives.

In this way, evaluation is strictly related to the participatory process which, through a social comparison among different solutions, can become a tool to elaborate new planning alternatives, to identify operative criteria, to establish a weight to all the aims identified by the stakeholders and to encourage involvement and cooperation among different stakeholders.

The connection among evaluation and participatory tools is, nowadays, always more important: it underlines the necessity to include, inside decision-making processes, multidisciplinary evaluation procedures which consider the stakeholders' multiplicity interest into the transforming process and, at the same time, communication capacities development which allow to mediate among different interests; on the other side, it underlines the use of multicriteria evaluation methods, decision-making supporting tools based on economic and qualitative elements.

The multicriteria analysis are tools to overcome the mono-criteria evaluation methods based on economic evaluation: the evaluation of a sustainable choice can not be limited only to control economic aspects deriving from the project cost-benefit comparison, but also it can be focused on qualitative aspects, which imply open and participatory processes and a strong social weight. Through the involvement of different stakeholders, they allow to evaluate different alternatives and their effects, according to common aims and the socio-cultural environment where these analysis are conducted.

As a result, it is necessary to integrate participatory and evaluation processes and to develop new and more specific skills for evaluators and planners.

Riferimenti / References

- Amendola G. 2004, *Acquisizione e gestione delle informazioni dagli utenti*, in Torricelli M. C., Lauria A. (a cura di) 2004, *Innovazione tecnologica per l'architettura un diario a più voci*, ETS, Pisa.
- Bottero M., Mondini G. (a cura di) 2009, *Valutazione e sostenibilità. Piani, programmi, progetti*, CELID, Torino.
- Fusco Girard L., Nijkamp P. 2003, *Le valutazioni per uno sviluppo sostenibile della città e del territorio*, FrancoAngeli, Milano.
- L. R. Toscana n. 69/2007.

LUIGI FOGLIA*

Abitare nel paesaggio: ottimizzazione energetica e integrazione ambientale nel Mediterraneo

Parole chiave: architettura integrata al suolo; tipologie insediative mediterranee; prestazioni energetico-ambientali.

Introduzione - Dalla nascita della civiltà umana, in un intrecciarsi complesso di tecniche e strategie di adattamento all'ambiente, soluzioni abitative dal carattere ipogeo, interiorizzando strette logiche di appartenenza al sito, hanno prodotto articolati sistemi insediativi come risposta allo specifico contesto climatico e ambientale. Simili architetture, grazie all'intrinseca capacità di evolversi in sinergia con i ritmi che regolano le trasformazioni naturali, hanno generato sistemi *sostenibili* in cui le necessità dell'abitare e del vivere in comunità hanno trovato risposta negli armoniosi rapporti d'interazione/ibridazione tra ambiente naturale e ambiente costruito. Nell'ambito delle civiltà sviluppatesi nelle zone a clima temperato, e in particolare nelle civiltà mediterranee, la capacità dell'uomo di adattare il contesto alle proprie esigenze e di incidere sui micro e macro sistemi ambientali ha prodotto mutazioni morfologiche e strutturali che hanno lasciato segni indelebili sul territorio, quali testimonianze di civiltà, storia e cultura locale. Dagli insediamenti trogloditi a Matmata, alle città sotterranee della Cappadocia, agli ipogei di Matera, l'adozione di specifiche tipologie insediative, ottenute prevalentemente per sottrazione, ha fatto sì che si potessero consolidare sistemi integrati di abitazioni ricavate nello spessore del suolo e di attività produttive in stretta relazione con i caratteri peculiari del sito. Le varietà di soluzioni tecnologiche e tipologiche maturate nel corso del tempo da simili strutture, a conferma dell'intrinseca capacità d'adattamento alle varieguate configurazioni geo-morfologiche e climatiche, mostrano come, in ef-

* Dottore in *Tecnologie dell'architettura e dell'ambiente*, Seconda Università di Napoli (luigi.foglia@gmail.com).

fetti, le caratteristiche specifiche del sito ne influenzino direttamente lo sviluppo nel rispetto delle forme consolidate dell'abitato.

L'habitat ipogeo - Il fattore decisivo che ha portato l'uomo a eleggere le cavità ipogee come le prime strutture adatte ad accogliere la propria dimora, risiede nell'eccezionale comportamento termico degli ambienti ipogei o parzialmente scavati, dovuto in larga misura alle caratteristiche fisiche del suolo e alla sua inerzia termica. L'andamento dei flussi termici nel suolo, alle diverse profondità, si discosta da quello dell'aria libera. Alle latitudini che definiscono i climi temperati-mediterranei, basta una profondità di dieci centimetri per attenuare le oscillazioni termiche giornaliere dell'aria soprastante, secondo un rapporto di 1:5 e con uno sfasamento di circa sei ore; occorrono circa tre metri di profondità per ottenere una temperatura pressoché costante per tutto l'anno, corrispondente alla media annua del luogo (Arecchi 2001). Ciò significa che i valori massimi delle dispersioni energetiche di un ambiente ipogeo sono molto vicini ai rispettivi valori medi, per cui è sostanzialmente più facile stabilizzare le condizioni di comfort indoor sia in estate, sia in inverno, con una conseguente ottimizzazione del bilancio energetico del sistema abitativo.

Le proprietà termiche dell'habitat ipogeo variano sensibilmente secondo lo spessore e la natura stessa del terreno e secondo la sua capacità di ritenzione idrica: fondamentale è la presenza di un suolo tenero ed esente dall'umidità.

Tipologie di suolo	Localizzazione geografica
Sedimenti recenti di rocce tenere (tufi)	- Almeria (Spagna), Napoli (Italia);
Depositi vulcanici teneri	- Cappadocia-Turchia;
Strati alternati di roccia e di terra	- Valenza (Spagna), Chenini (Tunisia), Puy-de-Dôme (Francia);
Rocce calcaree tenere (gesso)	- Touraine (Picardia), Baux-de-Provence o Soissonnais (Francia);
Terreni d'argilla fangosa disseccata	- Matmata (Tunisia), Siwa (Egitto);

Tab. 1 - Classificazione delle tipologie di suolo più adatte allo scavo per abitazioni. Rielaborazione da Izard, Guyot 1979/ Classification of most suitable for housing purpose soil typologies. Reinterpretation from Izard, Guyot 1979.

Classificazione tipologica - Le tipologie costruttive ottenute per scavo offrono interessanti varietà di soluzioni come risposta al luogo e al sistema ambientale in cui sorgono, evidenziando la complessità nel costruito del rapporto uomo-natura. Le principali tipologie cui si farà riferimento in questo scritto, sulla scorta delle classificazioni operate in letteratura (Charneau, Trebbi 1981), si articolano in:

- *caverne naturali*: si tratta di ripari già presenti in natura in cui gli interventi umani di modifica dell'assetto originario, al fine di adattare l'ambiente alle esigenze abitative, sono ridotti al minimo;
- *architetture addossate allo scavo*: si tratta di configurazioni naturali modificate dall'uomo e adattate alle proprie esigenze abitative, completate spesso dall'aggiunta di elementi costruiti;
- *architetture sottrattive per scavo orizzontale*: queste soluzioni rappresentano il risultato di una riconfigurazione funzionale dell'orografia originaria. Si tratta di ambienti abitati ricavati prevalentemente per sottrazione di materiale tramite lo scavo orizzontale dei pendii ben orientati;
- *architetture sottrattive per scavo verticale*: si tratta di ambienti ricavati prevalentemente per scavo verticale del suolo pianeggiante, al fine di creare un patio/pozzo su cui sono poi ricavati gli ambienti principali.

La tipologia aggregativa che ha permesso la realizzazione di articolati complessi abitativi capaci di ottimizzare l'uso del suolo pedocollinare è quella dei cosiddetti *villaggi a parete*, in cui le abitazioni, organizzate su diversi livelli e collegate da percorsi esterni, ottimizzano le caratteristiche dei versanti rocciosi ben orientati. I *villaggi scavati*, diffusi nelle zone prevalentemente pianeggianti, intrecciano veri e propri tessuti insediativi ipogei: in queste tipologie il pozzo/patio centrale rappresenta l'elemento maggiormente caratterizzante, organizzandone le parti e consentendo una distribuzione finalizzata all'illuminazione/ventilazione naturale.



Fig.1 - Classificazione tipologica: a) caverne naturali; b) architetture addossate allo scavo; c) architetture sottrattive per scavo orizzontale; d) architetture sottrattive per scavo verticale.

Rielaborazione da Charneau, Trebbi 1981 / Typological classification: a) natural caverns; b) architectures leant against the excavation; c) Subtractive architectures for horizontal excavation; d) Subtractive architectures for vertical excavation. Reinterpretation from Charneau, Trebbi 1981.

Un caso studio: le Maisons Troglodytiques di Saint-Chamas - L'origine delle abitazioni troglodite di Saint-Chamas, in Provenza, è legata all'attività portuale che da sempre è praticata nell'area. A partire dal 1615, specifiche disposizioni permisero agli abitanti di quelle terre di utilizzare le grotte,



Fig. 2 - Saint-Chamas, Maisons Troglodytiques. Il rapporto con il bacino di Berre /
Saint-Chamas, Maisons Troglodytiques. Relationship with Berre's basin.

risultato di un'erosione secolare tra gli strati di calcare duri sulla falesia alta 30 m (*Bau*), al fine di ricavarne, con ulteriori scavi, ambienti funzionali alle attività portuali e a quelle connesse all'uso abitativo. Oggi numerose abitazioni scavate nelle *Bau* sono restaurate e abitate in pianta stabile durante tutto l'anno, grazie alle elevate *performances* energetiche e al comfort abitativo, nonché per la splendida vista sul bacino di *Berre*.

Le *maisons troglodytiques* sono ricavate spesso su più livelli come *architetture addossate allo scavo (orizzontale)*, attraversando lo sperone tufaceo che protegge il borgo abitato dai venti invernali e raggiungendo profondità di 27 metri. Il sistema insediativo garantisce un doppio affaccio sul versante nord-orientale e sud-occidentale dello sperone roccioso, il che permette di godere sia di un buon livello di ventilazione naturale, sia di un rilevante apporto di illuminazione, grazie anche alla quantità di luce riflessa dal bacino di *Berre*. La massa tufacea in cui sono ricavati gli alloggi del complesso trogloditico di Saint-Chamas, fa sì che sussistano elevati valori di comfort acustico e termo-igrometrico, con un tasso d'umidità costante del 52/53% e con una temperatura pressoché stabile di circa 15 °C. Il comfort estivo è assicurato dagli ambienti-filtro delle logge sugli affacci sud-occidentali, mentre le addizioni costruite sul fronte nord-orientale limitano le dispersioni termiche in inverno.

Inhabiting the landscape: environmental integration and energy optimization strategies in Mediterranean areas

Keywords: architecture integrated into the ground; Mediterranean settlements typologies; energy and environmental performance.

Introduction - Within the civilizations developed in the areas with a warm climate and particularly in the Mediterranean civilizations, the man's skill to adapt the environment to his own demands and affect micro and macro environmental systems produced morphological and

structural changes that have left indelible marks on the territory, like witnesses to civilization, history and local culture. The use of specific construction techniques and the develop of settlement typologies mainly got by withdrawal let, in a deep connaturation with the surrounding environment, consolidate integrated housing system drawn from the thickness of the ground and productive activities closely related to the peculiar features of the site.

The habitat of the hypogeum - The decisive factor that led the man to elect the hypogeum hollow as the first layouts suited to welcome his own abode, resides in the high-powered thermal behaviour of either hypogeum or partly excavated environments, due widely to the physical features of the ground and its thermal inertia. This characteristics sensitively vary both according to the thickness and the nature itself of the ground, that can be more or less insulating, and according to its capability of water retention. It is fundamental the presence of a tender ground, free from wetness. Generally, the trend of the thermal flux in the ground, at different depths, is different from that one of the free convection; that's why it will be much easier to reach the conditions of comfort both in the summer and in the winter, with a consequent optimization of the energy balance of the layout.

Typology classification - The constructive typologies got by excavation offer interesting varieties of solutions as an answer to the place and the environmental system where they rise, highlighting the complexity in the built of the man-nature relationship. The main typologies we will make reference to in this writing, on the base of the classifications done in literature (Charneau, Trebbi 1981), are articulated in:

- *natural caverns*: they are shelters already present in nature in which the human changing intervention of the original order, with the aim to suit the environment to the housing demands, are reduced to the minimum;
- *architectures leant against the excavation*: they are natural configurations changed by the man and suit to his own housing demands, often completed by the addition of built elements;
- *subtractive architectures for horizontal excavation*: these solutions represent the result of a functional reconfiguration of the original orography. They are inhabited environments mainly obtained for subtraction of material through the horizontal excavation from the well oriented slant;

- *subtractive architectures for vertical excavation*: they are environments mainly drawn for vertical excavation of the flat ground with the aim to create a patio/well on which the other rooms will be horizontally excavated.

A case study: Maisons Troglodytiques at Saint-Chamas - The origin of the troglodytic residences of Saint-Chamas, in Provence, is linked with the port activity that has been practiced in that area ever since. Beginning from 1615, specific dispositions allowed those lands' inhabitants to use the caves with the purpose to obtain, with further excavations, functional environments to the port activities and to those ones connected to the housing use. Today a large number of residences excavated in the *Bau* are restored and permanently inhabited for the whole year round, thanks to the high energy *performances* and the comfort of home, as well as for the spectacular view on the *Berre* basin. The *maisons troglodytiques* are often drawn on more levels as architectures leant against the (horizontal) excavation, crossing the tuff spur that protects the suburb inhabited by the winter winds and reaching depths of 27 metres. The settlement system guarantees a double leaning on the north-eastern and south-western slope of the rocky spur, which allows to enjoy both a good level of natural ventilation and a remarkable production of illumination, thanks also to the quantity of light reflected from the *Berre* basin. The tuff mass where the troglodytic lodging complex of Saint-Chamas has been drawn, let elevated values of acoustic and thermo-hygrometric comfort subsist, with a constant wetness rate of 52-53% and with a quite firm temperature of about 15°C. The summer comfort is ensured by the environments-filter of the loggia on the south-western leanings, while the extensions built on the north-eastern front limit the thermal dispersions in the winter.

Riferimenti bibliografici / References

- Amirante M. I., Foglia L. 2009, *Paesaggio: identità e cambiamento in Terra di Lavoro*, in Calvanese V. (a cura di) 2009, *L'identità culturale del Paesaggio Mediterraneo. Risorse, processi e strategie sostenibili*, Luciano, Napoli.
- Arecchi A. 2001, *La casa nella roccia. Architetture scavate e scolpite*, Mimesis, Milano.
- Carmody J., Sterling R. 1993, *Underground Space Design*, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Charneau N., Trebbi J. C. 1981, *Maisons creusées Maisons enterrées*, Alternatives, Paris.
- Coccia L. 2005, *L'architettura del suolo*, Alinea, Firenze.
- Izard J. L., Guyot A. 1979, *Archi Bio*, Parenthèses, Roquevaire.
- Nicoletti M. 1980, *L'architettura delle caverne*, Laterza, Bari.

MARIA CRISTINA MAJELLO *

Città di mare:
civiltà multietniche tra identità culturali e urbane

Parole chiave: identità culturali e urbane; governance; reti.

La città contemporanea manifesta sempre più il bisogno di rinnovarsi, nel pieno rispetto e nella piena comprensione delle proprie identità culturali e urbane, che rappresentano il palinsesto della storia presente, passata e futura. Il valore di una città, gli elementi che la rendono distinta rispetto alle altre e la pongono in una posizione di competitività per le sue peculiarità, trovano forza nella sua identità culturale, nella storia che ha prodotto la sua diversità. La riscoperta o il potenziamento di questa identità rappresenta un possibile motore di sviluppo per l'economia della cultura e della qualità della vita. La città del futuro si presenta sempre più come «lo scenario della competizione delle energie, delle risorse umane, delle intelligenze collettive e della creatività per la costruzione di un'evoluzione più compatibile con le identità e le vocazioni e più sostenibile rispetto alle risorse e alla sensibilità del territorio» (Carta 2007).

S'inscrive in quest'ambito la ricerca sulla città multietnica, che si delinea, al centro delle problematiche e del dibattito contemporaneo, come una possibile visione della città del futuro, il cui sviluppo si definisce attraverso complessi processi di governance e reti d'interscambio.

Le relazioni tra diverse Regioni, Stati e Paesi sono favorite dai sistemi di connessione, quali aeroporti, stazioni ferroviarie, porti etc., che diventano nodi d'interscambio; in particolare, i porti marini hanno una predisposizione, alla connessione e alle relazioni tra diverse culture,

* Dottoranda in *Recupero edilizio ed ambientale*, Università di Napoli *Federico II* (majellomcr@gmail.com).

che fonda le sue radici nella storia delle nostre origini di città che affacciano sul Mediterraneo. In questi luoghi, lo scambio interculturale, nato dalle attività commerciali e mercantili, come già ai tempi dei greci e dei fenici, si è poi trasformato in uno scambio di relazioni tra culture diverse. Oggi questo scambio di relazioni avviene attraverso una rete di flussi molto più veloce e ampia, nella quale si rispecchia la città, le cui strade e i collegamenti ne sono le arterie.

Questa immagine di *rete di flussi* nelle città di mare, potrebbe assumere una valenza ancora più ampia se si considera una rete senza confini sulla terra ferma, che travalichi la strada fisica; in questo senso il collegamento marino diventa connessione con altre città e determina un nuovo flusso che si va costituendo tra città globali. La forma stessa della città ne potrebbe risultare modificata, come nel caso di Barcellona, dove l'apertura al mare, i nuovi assi urbani e le nuove centralità, le infrastrutture per la mobilità, insieme all'attenzione alla sostenibilità e all'edilizia sociale, hanno caratterizzato scelte urbanistiche, definendo una città polarizzata e attenta alle risorse umane e ambientali. Questo intervento sul *waterfront* ha portato a una riqualificazione e a un processo di ri-generazione urbana che si estende e coinvolge tutte le città che ne compongono la conurbazione. Il processo di sviluppo economico, sociale e culturale che si è messo in moto con questi interventi, ha permesso lo sviluppo dell'integrazione e della convivenza di più culture, migliorando contemporaneamente la qualità della vita. L'attuazione dei processi di riqualificazione e di recupero richiama alla responsabilità urbana e ambientale del progetto, nonché ai valori sociali ed economici e quindi alla sostenibilità.

La città di mare con le sue connessioni verso altri luoghi e il suo rapporto diretto con l'acqua, rappresenta il nodo di una rete di luoghi, di funzioni, d'innesti, di ricuciture, tra costa e città, tra porto e attività urbane; è un luogo formato dall'intersezione di usi, flussi, spazi e comunità che cooperano e si fondono attraverso le diverse culture. Le città che si affacciano sul mare hanno enormi potenzialità di sviluppo perché sono un luogo permeabile che si apre verso l'esterno ma con identità culturali e urbane molto forti e ben connotate.

I sistemi di connessione tra le diverse città di mare possono essere considerati come elementi di transito, di borderline, di costa, che si avviano ad assumere una valenza diversa: quella di nodi d'interscambio, sui quali è importante intervenire con azioni integrate di *governance*. Il concetto di *governance* nell'ambito del tema del multiculturalismo as-

sume un valore e un significato molto ampio: questo sottende a processi di pianificazione strategica e multiculturale, e a politiche che dovrebbero concentrarsi sulle relazioni tra le culture, rendendone possibile la coesione, secondo rapporti di mutuo sostegno e arricchimento; inoltre sottende a tutto l'ambito della pianificazione territoriale e urbanistica, nonché alle politiche di attuazione ed ambientali, ed alle relazioni tra diversi attori.

La città multiculturale propone la possibilità di uno sviluppo futuro mirato, basato su identità culturali ed urbane, e sull'innovazione. Il recupero del patrimonio culturale, la riqualificazione delle aree dismesse, l'offerta di servizi culturali e d'integrazione, la diffusione della ricerca e il potenziamento delle infrastrutture, promuovono una nuova sostenibilità economica che propone una visione urbana rinnovata proprio per la città multiculturale. La città di Palermo ne è un esempio: il suo piano strategico «elabora una visione della città come Gateway City, città-porto del sistema euro mediterraneo». L'area di trasformazione del *waterfront* centrale è strettamente connessa alla città storica e alle antiche borgate; gli strumenti di pianificazione volti alla trasformazione di quest'area sono rivolti all'immagine di «città degli scambi e dell'innovazione in cui le funzioni urbane vengono integrate da grandi servizi urbani» (Carta 2007).

Un altro interessante esempio è rappresentato dall'intervento realizzato nel porto di Genova, dove la trasformazione dell'area ha avviato un processo di riqualificazione del centro storico integrando il restauro degli edifici antichi e la promozione delle attività culturali, con uno sviluppo di una serie di servizi per il tempo libero e l'educazione ambientale. Questo processo di rigenerazione del Porto Antico insieme al Piano della Città si è diffuso ed ha avuto delle evoluzioni lungo tutta la costa. Le politiche d'attuazione hanno offerto una risposta anche ai nuovi bisogni sociali con «interventi che prevedono la riduzione dell'emarginazione dei minori, degli anziani e degli immigrati, ponendo tra i principali obiettivi le politiche di sviluppo del benessere e della qualità della vita, di tutela e di prevenzione del disagio delle situazioni di fragilità» (Carta 2007).

Nell'ambito delle città del Mediterraneo si vuole, infine, porre l'attenzione sul *caso Napoli*, che, in virtù del forte valore storico rappresentato dal palinsesto di culture differenti che si sono succedute e, quindi, del multiculturalismo sedimentato proprio della città, rappresenta una sfida per la città multiculturale del futuro.

*Waterfront Cities:
multiethnic civilization between urban and cultural identities*

Keywords: cultural and urban identities; governance; networks.

The contemporary city needs to renew in full respect and with full understanding of its cultural and urban identity, which represent the palimpsest of past, present and future history. The city cultural identity and its value are the results of its history, produced by elements make it distinct from others and put it in a competitive position. The discovery and the strengthening of this identity is a possible growth engine for culture economy and life quality. The future city is represent like «the scenario of competing energies, human resources, collective intelligence and creativity, to build a development more compatible with the identities and vocations and more sustainable than the resources and the sensitivity of the area» (Carta 2007). The multiethnic city as a possible vision of the future city is visible in center of the contemporary debate, whose development is defined by complex governance processes and exchange networks. The relations between different regions, states and countries are favored by connecting systems, such as airports, railway stations, ports, etc., which represent interchange nodes; in particular, the seaports have a predisposition to connection and relationship between different cultures, like in the history of origins of our towns bordering the Mediterranean. In these areas, the cultural exchanges, born from commercial and merchant, like it was for Greeks and Phoenicians, was been transformed into an exchange of relations between different cultures. Today, this exchange of relationships takes place through flows faster and wider, and the city image is a *flows network* in which the connections are the arteries.

This cities vision as *flows network*, applied to waterfront cities, will give a bigger value if we consider the image of a network without boundaries on land, where it can cross physical routes; in this way the maritime link began the connection with others cities and it determines a new flow, a new main road, biggest, between the global cities. The cities structure may be modified, like the example of Barcelona, where the opening to the sea, the new urban axes and the new centrality, the mobility infrastructure, with attention to sustainability and social housing, have characterized the urban decisions, defining a polarized city with particular attention to human and environmental resources. In this case, the *waterfront* intervention led to requalification and regeneration urban process, which was extended to the others conurbation cities. The economic,

social and cultural development, promoting by this intervention, has permitted the development of more culture integration and cohabitation, improving the life quality. The carrying out of requalification process reflects the urban and environmental responsibility of the planning, and the social and economic values in line of sustainability.

The waterfront city with its connection to others places and its direct link with water, represent the node of network, places, functions and connections, sewing up between sea and city, between port and urban activities; it is the place of uses, functions, flows, spaces, and community working together and fusing by different culture. The waterfront cities have development potentialities because they are a permeable place open to external with representative cultural and urban identities. The connection system between different waterfront cities could be considered at the same time like transit, borderline, boundary and coast elements with different value: as exchange nodes, where we can work with governance integrated actions. The governance concept about the multiculturalism thematic has a large and meaningful value: this means strategic and multicultural planning process and policy could be centered on cultural relationship, to create cohesion by reciprocal support and beneficitation; furthermore it involves the sphere of territorial and urban planning, actuation and environmental policy and relationship between different actors.

The multicultural city proposes a possibility of future development founded on cultural and urban identity, and in the same times on innovation. The restoration of cultural heritage, the redevelopment of brownfield sites, the provision of cultural services and multicultural integration, the dissemination research and the infrastructure development, support a new economic sustainability that proposes a new urban vision for the multicultural city. The city of Palermo is an example: the strategic plan creates a new image of the town like a *Gateway City of Euro Mediterranean system*. The new transformed area of the central waterfront is strictly connected with historic center and village; the planning tools for the transformation of this area aims to the vision of «*City of exchange and innovation, where the urban functions are integrated by the urban services*» (Carta 2007). The port of Genova is another interesting example, here the transformation of the seaport area started up a requalification process of historic centre increasing the restoration of ancient building and promoting of cultural activities, with a development of new services for spare time and environmental training. The Ancient Port regeneration process with the Urban Plan have evo-

lution along the coast. The integrated policies offered a new perspective to social needs with «interventions which aim to reduce exclusion of children, the elderly and immigrants, with promoting action for welfare and life quality, protection and prevent hardship situations of fragility» (Carta 2007).

In the frame of the Mediterranean cities it's important to remember the case of Naples, with the historical value of its palimpsest of different culture and its traditional multiculturalism that represent an interesting challenge for the future multicultural city.

Riferimenti bibliografici / References

- Alisio G. 2003, *Il lungomare*, Electa, Napoli.
- Bobbio R. 2008, *Progettare nuovi paesaggi costieri. Metodi e Proposte per la Liguria occidentale*, Marsilio, Venezia.
- Carta M. 2007, *Creative City - Dynamics - Innovation - Action*, List, Roma.
- Clément G. 2005, *Manifesto del Terzo paesaggio*, Quodlibet, Macerata.
- Losasso M. 2006, *Riqualificare i litorali urbani. Progetti e tecnologie per interventi sostenibili sulla fascia costiera di Napoli*, Clean, Napoli.
- Martiniello M. 2000, *Le società multiethniche*, Il Mulino, Bologna.
- Perrone C. 2010, *DiverCity, Conoscenza, pianificazione, città delle differenze*, FrancoAngeli, Milano.
- Perulli P. 2009, *Visioni di città Le forme del mondo spaziale*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino.
- Sassen S. 1999, *Migranti, coloni, rifugiati: dall'emigrazione di massa alla fortezza Europa*, Feltrinelli, Milano.
- Zygmunt B. 2001, *Voglia di Comunità*, Laterza, Roma-Bari.

LUCA MOSCONI*

Paesaggi futuribili per nuovi modi dell'abitare

Parole chiave: rivoluzione energetica; sistemi complessi; rete intelligente.

La rivoluzione tecnologica che si è venuta realizzando negli ultimi decenni e che ha visto la diffusione a larghissima scala di dispositivi e supporti per la condivisione e l'accessibilità ad informazioni, ha avviato processi di trasformazione sociale che stanno modificando i comportamenti e le necessità dell'intera comunità. Lo sviluppo informatico ha poi consentito un miglioramento degli stili di vita ed una diffusione dei processi legati alla comunicazione, sia essa attiva (telefoni cellulari, internet, ecc.) o passiva (televisione, radio, ecc.), incrementando notevolmente il fabbisogno energetico da parte degli utenti. Pertanto studiare, capire e progettare attentamente queste tecnologie diventa necessario al fine di governare un processo dal così vasto potenziale e dai così elevati rischi, poichè gli impatti di queste tecnologie stanno mutando radicalmente le dinamiche sociali, politiche, comportamentali e sociologiche, con un processo retroattivo di *feedback* che a livello esponenziale trasforma le abitudini e gli stili di vita generazione dopo generazione.

Il sistema complesso di cui facciamo parte necessita di un'organizzazione che possa auto-regolarsi, rispondendo con efficienza ed efficacia alle problematiche, acquisendo quel carattere di autopoiesi che ne garantirebbe la sopravvivenza. Ripensare ad una forma del paesaggio urbano e della comunità facendo un confronto con i sistemi di comunicazione sembra quindi una buona prospettiva di sviluppo: da un sistema gerarchizzato in cui le notizie venivano diffuse *dall'alto*, nel

* Dottorando in *Progettazione ambientale*, Università di Roma *La Sapienza* (luca.mosconi@gmail.com).

quale gli utenti potevano solo scegliere la fonte di diffusione delle informazioni, ad uno in cui le notizie vengono diffuse dagli stessi utenti che diventano così *nodi* del network della comunicazione.

Osservando le dinamiche legate ai sistemi complessi e sfruttandole insieme ai principi di condivisione e partecipazione, è possibile indirizzarsi verso una soluzione delle problematiche legate alla crisi energetica. Sostituire le materie prime da cui ricavare energia, o cambiare il sistema di approvvigionamento servirebbe a ben poco se non ci fosse una drastica diminuzione degli sprechi energetici nel settore edilizio, *in primis*, che in Europa attualmente consuma il 40% dell'energia utilizzata; l'idea di realizzare un sistema complesso nel quale inserire dispositivi passivi per il risparmio energetico, dispositivi di produzione attiva dell'energia da fonti rinnovabili, sistemi di stoccaggio dell'energia prodotta in eccesso, informazioni relative all'auto-produzione diffusa ed alla richiesta delle utenze e sistemi di gestione e distribuzione intelligente dell'energia, sembra essere dunque la strada da privilegiare per la ricerca architettonica stimolando la partecipazione e la consapevolezza degli utenti.

La conformazione ed i caratteri identitari del paesaggio costruito mediterraneo e delle sue popolazioni, potrebbero presentarsi come lo scenario prediletto ed il punto di forza di una sperimentazione che va oltre la mera applicazione di una o più tecnologie, semplici o complesse, messe a sistema in una rete intelligente. Le *smart grid* rappresentano la volontà di condivisione volta al risparmio di tutta la griglia (comunità) per mezzo della messa a sistema dei flussi di materia, energia ed informazioni che ogni singolo nodo del sistema produce o di cui ha bisogno. Le sperimentazioni realizzate con il quinto programma quadro della EU stanno dimostrando come l'utilizzo di sistemi smart ben progettati possa rendere autosufficiente comunità dalle piccole dimensioni come le isole del mar Egeo, che, anche grazie alle tecnologie legate all'idrogeno, potranno divenire le prime comunità energeticamente autosufficienti.

Le possibilità che si prospettano sembrano presentare comunità che riconquistano la coscienza e la conoscenza del territorio in cui vivono, attraverso le forme di un ambiente costruito che si inserisce nel contesto integrandosi con il territorio e nel quale la rete di distribuzione esistente inevitabilmente si smaterializza per lasciar posto alle ridotte dimensioni delle connessioni delle *smart grid*. Queste, messe a sistema fra loro ed implementate, producono l'energia di cui hanno bisogno, si autoregolamentano e distribuiscono i flussi, così come nel cyberspazio,

alla stregua della condivisione dei dati *peer to peer*, facendo decadere la necessità di un sistema centralizzato che gestisce l'offerta e che sfrutta la domanda per il vantaggio di pochi centri di potere.

Partendo da queste considerazioni si potrebbe immaginare un paesaggio mediterraneo in cui le grandi produzioni concentrate lascerebbero il posto ad una architettura che porta integrata nelle sue forme, nelle sue estensioni tecnologiche e nel suo *sistema linfatico* di trasmissione e condivisione di flussi di materia, energia ed informazioni, gli elementi che sosterebbero una vera e propria economia energetica distribuita sul territorio e di proprietà di tutta la comunità.

Le innovazioni tecnologiche nel campo del solare fotovoltaico, del micro eolico, del micro idroelettrico, dello sfruttamento delle biomasse, e tutte le altre fonti di produzione d'energia rinnovabile, unite allo sviluppo della tecnologia dell'idrogeno come vettore energetico, consentirebbero di governare i processi di produzione e immagazzinamento dell'energia, per utilizzarla non solo nelle *smart grid* nel settore edilizio, ma anche nel campo dei trasporti e delle attività produttive. Le forme dell'abitare potrebbero dunque non essere troppo distanti da quelle del paesaggio mediterraneo che conosciamo direttamente o di cui abbiamo memoria, con le necessarie modificazioni, però, fondamentali per accogliere ed integrare le tecnologie; una corretta progettazione consentirebbe di porre gli utenti/produttori di fronte alle problematiche della crisi energetica, educandoli ad una coscienza ecologica diffusa su cui fondare le basi di questa rivoluzione.

L'educazione e la responsabilizzazione delle comunità consentirebbe di minimizzare la diffidenza verso questo cambiamento, offrendo una solida base da cui muovere una riconversione generalizzata del sistema energetico.

Le possibilità per lo sviluppo di linee di ricerca sono tuttavia molteplici, ed accanto a questo sistema virtuoso nel quale le comunità si inseriscono e convivono fra loro e con il territorio, le tecnologie legate alle energie pulite, potrebbero aumentare le possibilità di scelta degli utenti definendo ulteriori modalità di abitare più flessibili e più indipendenti, che recuperano ed innovano la tradizione dell'abitare temporaneo, caratterizzato, alla piccola scala, per il minimo impatto sull'ambiente. In questo modo si moltiplicano gli scenari per l'insediamento eco-efficace, che rappresentano altrettante modalità di interpretazione ecologica del territorio da parte di utenti finalmente consapevoli.

Future landscape for new dwelling ways

Keywords: energetic revolution; complex system; smart grid.

The IT revolution that has been happening in recent decades and has seen the diffusion on very large scale of devices and media for information sharing and accessibility, both for leisure and entertainment, has started a series of social transformations that are changing behaviors and needs of the whole community. The development in the IT field has also enabled a lifestyle improvement and a diffusion of the communication processes, whether active (mobile phones, internet, etc.) or passive (television, radio, etc.), significantly increasing the energy demand of the users; it's for this reason that studying, understanding and planning carefully these technologies becomes necessary in order to govern a process with such a vast potential and such high risks, because of it's radically changing the social, political, behavioral and sociological dynamics, with a process of positive feedback that transforms the habits and lifestyles generation by generation within communities with exponential speed.

The complex system we are part of needs an organization that could self-regulate and that could respond efficiently and effectively to issues that will arise from time to time, acquiring that characteristic of autopoiesis that would ensure its survival. Trying to reshape the urban landscape and the community making a comparison with communication systems seems to be a good chance of development given how they are evolving: from a hierarchical system where news were broadcasted from the top, in which users could only choose the source of information, to one where the news is transmitted by the users themselves, becoming *nodes* of a communication network.

Observing the dynamics associated with the mode operation of complex biological systems and combine them with participation and sharing principles, it's possible to reach a solution of problems related to the energy crisis. Replacing the raw materials to produce energy or replacing the supply system will do no good if there isn't a drastic reduction of energy waste first in the construction industry, which in Europe currently consumes 40% of the total amount of energy used.

The idea of creating a complex system built out of passive devices for energy saving, active devices for energy production from renewable sources, storage systems for the exceeding energy, information about the widespread self-production and the demand of the users and systems for smart management and distribution of energy thus appears

to be the preferred way for architectural research of today and tomorrow aiming to stimulate the participation and the awareness of users.

The conforming and identifying characteristics of the Mediterranean built landscape and of its people, could present itself as the preferred scenario and the strength of an experimentation that goes beyond the mere application of one or more technologies, simple or complex, combined in a smart network. Smart grids represent the desire of sharing aimed to benefit the whole grid (community) through the combination of flows of raw materials, energy and information that each node in the system produces or needs. The experiments carried out under the fifth EU frame agreement are showing how the use of smart systems designed to reduce waste in production, storage and distribution of energy, can make small communities, like the ones in the islands of the Aegean, self-sufficient.

The possibilities that lie ahead seem to present us communities that regain consciousness and knowledge of the territory where they live through the forms of a built environment that fits in the existing context integrating with the territory and where the existing distribution network will inevitably disappear in order to give way to the small-sized connections of the smart grid. These, combined or expanded, auto-produce the energy they need, self-regulate themselves and distribute the flows, like in cyberspace the peer-to-peer sharing of data, will eliminate the need for a centralized system that manages the supply and exploits the demand to the advantage of a few centers of power.

Based on these considerations one could imagine a Mediterranean landscape where the large concentrated production plants will give way to an architecture that has integrated in its forms, in its technology extensions and in its *lymphatic system* for sending and sharing flows of material, energy and information, elements that would support a real energy economy distributed on the territory and property of the whole community.

Technological innovations in the field of solar photovoltaic, micro wind power, micro hydropower, biomass exploitation and all other sources of renewable energy production, linked to the development of hydrogen technology as an energy carrier, make it possible to govern production processes and storage of energy so it can be used not only in the smart grids in the construction sector but also in the transports and in other production activities. The forms of living could therefore not be too distant from those of the Mediterranean land-

scape that we know directly or remember, with the necessary modifications, however, that are the key to accommodate and integrate the technologies; a proper design would allow users/producers to face the problems of the energy crisis, educating them to a widespread environmental awareness to found this revolution upon. The education of and responsibility assignment to communities would allow to minimize the distrust towards this radical change, providing a solid base to start a general reconversion of the energy system.

The possibilities for the development of lines of research are manifold and together with this virtuous system where communities fit and live together and with the territory, the technologies linked to green power could increase the choices for users defining more ways of living that are more independent and more flexible, that would recover and innovate the tradition of the temporary living, which would be characterized, at a small scale, for the minimum environmental impact.

This way we see multiplying the scenarios for an eco-efficient settlement, that represent as many ways of eco-interpretation of the territory by users that are finally aware.

Riferimenti / References

- Braudel F. (a cura di) 1987, *Il Mediterraneo. Lo spazio, la storia, gli uomini, le tradizioni*, Bompiani, Milano.
- Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.
- Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia.
- European Commission 2005, *Towards Smart Power Networks. Lessons learned from European research FP5 project*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Fitch J. M. 1991, *La progettazione ambientale*, Muzzio, Padova.
- Mitchell W. J. 1999, *E-topia. "Urban life, jùm-but not as we know it"*, MIT Press, Cambridge (Mass.).
- Morin E. 2007, *L'anno I dell'era ecologica*, Armando Editore, Roma.

MATILDE MONTALTI, FRANCESCA NESI, VIRGINIA SERRANI*

Identità dei luoghi e comunità nelle decisioni sugli ospedali storici: criticità e prospettive

Parole chiave; ospedale storico; dimensione civica; senso di identità.

Gli ospedali storici sono parte integrante della stratificazione di luoghi, memorie e relazioni sociali che concorre a costruire l'identità di una comunità. La loro posizione, nelle parti più significative dei centri storici, e la funzione di servizio hanno favorito il radicamento e la progressiva integrazione con il sistema degli spazi pubblici e degli edifici più rappresentativi. Nell'Europa mediterranea¹ l'ospedale si evolve in stretta relazione con la città e si modifica in modo organico con le trasformazioni del tessuto urbano e sociale.

Adattandosi nel tempo all'evoluzione dei metodi di cura e alle nuove esigenze, gli ospedali storici subiscono un primo processo di allontanamento dai centri storici, con l'introduzione del modello a padiglioni ottocentesco; processo che tuttavia non riguarda numerosi complessi esistenti che mantengono la propria efficienza grazie a continue modifiche e integrazioni. Negli ultimi anni la rapidità dei progressi nelle metodologie di cura e la crescente complessità funzionale e tecnologica rendono più evidenti le obsolescenze strutturali, e impongono sempre più consistenti e onerosi interventi di aggiornamento.

A fronte di queste criticità, sono state attuate due distinte politiche d'intervento: da una parte lo spostamento dei presidi in aree ai margini delle città, con la realizzazione di nuovi complessi di moderna concezione; dall'altra la conservazione dell'attività assistenziale negli antichi ospedali urbani.

* Dottorande in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Firenze (matilde.montalti@taed.unifi.it; francesca.nesi@taed.unifi.it; virginia.serrani@taed.unifi.it).

¹ Vedi anche Valencia Hospital General 1545.

Per evidenziare alcuni fattori che determinano le due diverse scelte strategiche e le relative implicazioni, si mettono a confronto due casi significativi: l'Ospedale del Ceppo a Pistoia², esempio di dismissione con realizzazione di una nuova sede; l'Ospedale di Santa Maria Nuova a Firenze³, che ha subito un profondo processo di riqualificazione.

In particolare si propone una lettura comparata a più livelli: dell'organizzazione sanitaria, del microcontesto urbanistico, del sistema tipologico. In relazione al primo livello, il Ceppo, unico riferimento per l'intera Provincia è inserito in un sistema a rete di tipo regionale⁴; S. M. Nuova è un polo della rete dell'Azienda Sanitaria Fiorentina, costituito da quattro presidi⁵. Dato che una delle maggiori criticità negli interventi sui sistemi ospedalieri è il mantenimento della continuità assistenziale durante le fasi di realizzazione delle opere, è significativa la capacità del sistema di compensare le interruzioni del servizio attraverso la redistribuzione del carico di lavoro su una rete di ospedali limitrofi. Il secondo livello riguarda le relazioni fra complesso ospedaliero e tessuto urbano. Requisiti fondamentali oggi sono le condizioni d'accessibilità e la disponibilità di spazi per interventi d'espansione e riorganizzazione.

Il Ceppo, collocato tra il centro storico e la periferia, presenta una buona accessibilità pedonale e carrabile; nel tempo il perimetro ospedaliero ha potuto espandersi verso la periferia, pur mantenendo l'ingresso originale verso il centro storico, attraverso la Loggia con le ceramiche robbiane. S. M. Nuova è invece costretto nel tessuto storico fiorentino con notevoli problemi di viabilità e parcheggi. Nonostante il Ceppo presentasse le condizioni per l'*upgrading*, l'amministrazione ha optato per un ospedale di nuova costruzione, di fronte all'opportunità del finanziamento regionale⁶ e alle difficoltà a riversare in un ospedale limitrofo

² L'Ospedale del Ceppo di Pistoia, fondato nel 1277, è situato in un punto strategico del centro storico, a cavallo delle due cerchie murarie cittadine, secondo un orientamento nord-sud.

³ L'Ospedale di S. M. Nuova, unico nel centro storico di Firenze, fondato nel 1288, ampliato nel XV secolo con lo schema della pianta a croce, ha costituito il precedente tipologico di tutti i complessi ospedalieri rinascimentali in Italia e in Europa.

⁴ Quattro ospedali generali per acuti (Prato, Pistoia, Lucca e delle Apuane) e tre Aziende Ospedaliero-Universitarie (Pisa, Firenze, Siena).

⁵ Ospedale di S. M. Nuova; gli Ospedali Riuniti di Careggi; l'Ospedale San Giovanni di Dio a Torregalli; l'Ospedale Santa Maria Annunziata a Ponte A Niccheri.

⁶ La realizzazione dei quattro ospedali della Toscana è avvenuta attraverso un *project financing* (353 milioni di euro) per la realizzazione di nuove strutture per un totale di 1710 posti letto.

i pazienti durante le fasi di realizzazione. Diametralmente opposta è stata la scelta di S. M. Nuova, pur in un contesto più difficile.

Se si considera, infine, il livello dell'impianto architettonico, è interessante notare la duttilità tipologica di un edificio esistente rispetto alle esigenze tecnico-funzionali di un ospedale moderno.

Mentre il Ceppo è composto di più nuclei con diversi periodi di realizzazione, S. M. Nuova è complesso denso, costituito da corpi di fabbrica omogenei per tipologia e periodo di costruzione. L'impossibilità di espansione ha imposto di intervenire sulle parti storiche e quindi l'aspetto tipologico, pur in una logica di conservazione, non ha costituito un ostacolo: sebbene con costi più elevati ed un complesso processo di realizzazione, i vecchi blocchi sono stati adeguati con innesti e interventi di ricucitura.

La lettura dei due casi sottolinea la difficoltà di considerare gli ospedali storici una categoria unitaria, tale da prefigurare criteri d'intervento e strategie omogenee. Ogni complesso ha caratteri peculiari che ne determinano l'unicità in relazione a contesto, rapporti con la città, sistema organizzativo. In questo scenario, gli aspetti tipologici sembrano essere meno decisivi rispetto a criteri di tipo politico-gestionale. Tuttavia, nella valutazione preliminare sull'opportunità di procedere ad una modernizzazione dell'ospedale storico piuttosto che ad una sua sostituzione, emergono, insieme a fattori di natura tecnica, economica e funzionale, anche aspetti legati alla memoria dei luoghi e ai sentimenti della comunità, che non sempre trovano il giusto spazio nel processo decisionale.

A fronte di valutazioni strategiche, di contesto e di carattere edilizio, occorre quindi tenere conto anche del valore simbolico dell'ospedale storico: il grado di empatia creato con gli abitanti, il senso di sicurezza che la prossimità della struttura determina, l'identificazione che si forma, nei secoli, nei confronti di un edificio e del suo significato.

I processi ordinari di scelta che interessano funzioni socialmente essenziali come l'assistenza dovrebbero essere supportati da azioni tese a valutare il senso profondo e le ricadute dell'operazione. Sviluppando un'azione finalizzata anche alla promozione sociale⁷ si potranno attenuare eventuali conflittualità e fattori di criticità. L'impiego quindi già nella fase decisionale di metodologie partecipative può rivelarsi l'elemento chiave per conseguire il necessario equilibrio fra conservazione e richiesta di innovazione.

⁷ Con *promozione sociale* si intende *qualunque operazione svolta da un gruppo istituzionalizzato di individui al fine di recare ad altri un determinato tipo di vantaggio o miglioramento* (Musio 1990).

Space identity and communities in decision on historical healthcare buildings: threats and opportunities

Keywords: historical healthcare building; civic aspect; identity.

Historical healthcare buildings are the result of stratification of places, memories and relationships that contribute to create a community identity. Today historical hospitals are in the tight historical urban fabric; their strategic location enabling the establishment of a relationship with all the other public representative buildings. Therefore, in the Mediterranean area of Europe¹, healthcare buildings have been growing and changing together with the urban and social development.

In the XIX century the *pavilion* typology reflected the new assistance model and at the same time it is the first step of the relocation process from the city center to the suburbs; in other cases, historical buildings have maintained their central location and they have been subjected to functional and technological upgrading and according to adequate efficiency levels. In the last few years medical advances and great technological progress give evidence of a growing obsolescence of healthcare facilities, requiring more expensive and more invasive renovation adjustment actions.

To face these issues, two different strategies were applied: the first is the relocation of healthcare facilities to the urban outskirts with new and high performance healthcare services; the second is the maintenance of historical healthcare buildings in the original location.

To highlight the aspects that determine the choice of one strategy and related outcomes, we compare two experiences: Ceppo Hospital² in Pistoia, an example of relocation strategy; Santa Maria Nuova Hospital in Florence³, an example of maintenance in original site. In particular, we analyze the two cases on several levels: first, the level of the healthcare network; second, the urban context; finally, the typological model.

Regarding the first level of analysis, Ceppo is the main healthcare facility of the provincial district and it is part of a regional health net-

¹ Q.v. Valencia Hospital General 1545.

² Ceppo Hospital, the only healthcare facility in Pistoia, has been located in the old town since 1277, in a strategic position between two city walls, and is developed along a north-south axis.

³ S. M. Nuova Hospital, is the oldest hospital still active in Florence in the citycenter. Founded in 1288, expanded in XV century with cross plan model, it has been a typological model for Renaissance hospital complexes.

work⁴; Santa Maria Nuova works with four other⁵ points of the Florence health network, that are located on the outer ring of the city.

One of the main problems in renovation actions is providing continuing care during the construction phases; from this point of view the possibility of redistributing the workload to other facilities, nodes of the network, is useful. The second level focuses on the relationship between healthcare facilities and the surrounding urban context. Accessibility and availability of additional space for future expansions and needs are fundamental requirements of a modern hospital.

Ceppo location -between the historical center and the suburbs- can be easily reached on foot and by car. Moreover, it had enough space to expand towards the suburbs, maintaining the historical access through Della Robbia Loggia. Instead, S. M. Nuova is closed in the tight historical tissue with several mobility and parking problems.

Despite the availability of spaces and conditions for upgrading, Ceppo has taken advantage of regional funding and moved the facility to a new location, on the edge of the city, in an efficient and high technology building. The main problem of the maintenance would have been continuing care, due to the lack of support given by other hospitals.

On the other hand, S. M. Nuova remained in the historical center to continue offering its community service, in spite of the critical features of the context.

Finally, for the level of the typological setting it is fundamental to consider the adaptability of the existing building in the face of new functional and technological needs⁶. As Ceppo is made of several cores of different ages, S. M. Nuova, instead, is a single and compact building which had no possibility to expand, made of parts of the same age, and similar in typological features. So, the regeneration process on the original site was based on insertions of new parts into the old, with higher performances and consequently higher costs.

Comparing the two cases, we can't consider historical hospitals as a unique problem, with a universal strategic approach and criteria. Every building has got specific features linked to the context, to the rela-

⁴ The regional health network consists of 4 Acute General Hospitals and 3 University Hospitals.

⁵ S. M. Nuova Hospital, Ospedali Riuniti di Careggi, San Giovanni di Dio Hospital, Santa Maria Annunziata Hospital, Florence health network consists of four Community Hospital.

⁶ Four hospitals in Tuscany are funded by project financing (about 353 million euro, 1710 beds).

tionship with the city, and to the organizational network. In this scenario, it seems that management and political issues are more pertinent than architectural and typological ones. However, historical memory and related community feeling should also be considered, often forgotten in the decision making process. In fact, we can register few experiences based on the participation and involvement of stakeholders aimed at addressing a community's needs and hopes. Sometimes the process of participation is bottom up: citizens express their opinions and inquiries with spontaneous demonstrations, directly affecting political decisions.

In addition to strategic and political evaluations, the symbolic value of the historical hospital should be considered at a higher level, regarding the empathy generated with inhabitants and the meaning of the building itself in terms of identification and safety.

Healthcare is a fundamental social function, and the related decision processes need an accurate evaluation of social outcomes on the community involved. The use of social advancement (Musio 1990) and participation approaches could be key elements to soften social conflicts and reach a balance between innovation and conservation.

Riferimenti bibliografici / References

Gai L. 1980, *Centro e periferia Pistoia nell'orbita fiorentina durante il '500*, in Id., *Pistoia: una città nello stato mediceo*, Edizioni del Comune di Pistoia: 9-122.

Geddes Da Filicaia M. 2003, *Santa Maria Nuova: perché un ospedale nel centro di una città?*, «Toscana Medica», 21: 7-9.

Geddes Da Filicaia M., Campanile G. 2003, *Santa Maria Nuova: le attuali caratteristiche dell'ospedale*, «Toscana Medica», 21: 14-17.

Geddes Da Filicaia M. 2004, *Le ragioni di una scelta*, «Toscana Medica», 22: 40-42.

Geddes Da Filicaia M., Campanile G., Leoni M. 2003, *Santa Maria Nuova: le scelte progettuali fondamentali*, in *Toscana Medica*, 21: 13-17.

Henrichs H. J. 2007, *Historical Hospital Buildings: Should They Be Reused?*, «AIA Academy Journal», 10.

Li Calzi E. 2002, *Per una storia dell'architettura ospedaliera*, ed. Libreria Clup, Milano: 122-123.

Musio G. 1990, *Antropologia e mondo moderno*, FrancoAngeli, Milano.

Pevsner N. 1986, *Storia e caratteri degli edifici*, F.lli Palombi, Roma: 169-191.

Rauty N. 1977, *Cenni di topografia urbana a Pistoia verso la metà del Trecento (da un inventario di beni dello spedale del Ceppo)*, in Id., *Contributi per la storia dello Spedale del Ceppo di Pistoia*, Spedali Riuniti, Pistoia: 3-7.

Rossi Prodi F. 1990, *L'architettura dell'ospedale*, Alinea, Firenze.

Seniori Costantini A. 2004, *Perché un ospedale nel centro di Firenze?*, «Toscana Medica», 22: 39-40.

RAFFAELLA REITANO*

Linee guida per la riduzione dell'Embodied Energy negli edifici dell'architettura mediterranea

Parole chiave: embodied energy; architettura mediterranea; sostenibilità.

L'architettura mediterranea risponde a un determinato codice tipologico e tecnologico-costruttivo indotto dal particolare contesto del suo inserimento ed è caratterizzata da caratteri identitari dei luoghi di appartenenza. Questo tipo di architettura, infatti, prevede edifici compatti, utili per ridurre le dispersioni termiche in inverno, ma anche edifici aperti che, in estate, permettono la ventilazione naturale degli spazi interni. Gli edifici possono poi presentare spazi ad assetto variabile grazie a porticati, patii, logge e serre che riconducono l'architettura mediterranea a costruzioni di tipologia a corte o a patio (compatte ma porose) e a costruzioni di tipologia a schiera o in linea (compatte nella loro aggregazione, con orientamento principale nord-sud, essenziale per il guadagno solare in inverno e utile per la ventilazione naturale in estate). L'architettura mediterranea, inoltre, è contraddistinta da involucri pesanti e massivi. I materiali più diffusi sono la pietra e il laterizio che presentano elevata inerzia termica e che permettono agli edifici di *autoregolarsi*: essi immagazzinano calore e fresco comportandosi come scambiatori con gli ambienti interni aiutando a garantire il comfort e attenuando le variazioni termiche attraverso l'involucro.

Il clima mediterraneo presenta una forte variabilità dei principali fattori climatici cui l'architettura di questi luoghi ha sempre dovuto rispondere: proprio la necessità di adattamento ha permesso all'architettura mediterranea di trovare una propria identità che sfrutti le risorse che l'ambiente offre senza ricorrere a soluzioni impiantistiche dispendiose.

* Dottoranda in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Ferrara, consorziata IUAV Venezia e DAPT Università di Bologna (raffaellareitano@gmail.com).

Anche le aperture e le schermature solari aiutano l'edificio a sfruttare le risorse locali garantendo permeabilità, raffrescamento interno in estate e guadagni e apporti solari gratuiti in inverno. Questi caratteri tipici dell'architettura mediterranea si dimostravano attenti all'impatto ambientale prima che si sviluppasse la sensibilità che contrassegna le scelte progettuali/costruttive odierne: i costruttori in passato si basavano sulle esigenze e sul comfort osservando come sfruttare le risorse del contesto. Oggi l'architettura mediterranea potrebbe quindi considerarsi attenta all'ambiente e all'avanguardia rispetto alle tendenze attuali poiché capace di riprendere e valorizzare dinamicamente parte delle sue tradizioni senza staticità: tipologia e tecnica costruttiva subiscono costanti evoluzioni grazie alle nuove esigenze e alle innovazioni dei materiali e metodi costruttivi.

L'architettura mediterranea si presenta quindi come un'architettura poco impattante e poco energivora fin dalle origini ma queste considerazioni riguardano maggiormente la fase d'uso dell'edificio. La ricerca sta dimostrando quanto stia diventando importante il bilancio energetico in tutto il ciclo di vita di una costruzione: se prima l'attenzione era rivolta alla diminuzione del fabbisogno energetico in fase d'uso ora si pensa all'energia spesa per la sua produzione e costruzione, che si avvicina, talvolta pareggia, l'energia della fase di esercizio (Lavagna 2008).

Uno degli indicatori della sostenibilità di una costruzione è la misura dell'*embodied energy* che può essere determinata per materiali e componenti di un edificio in una o più fasi del ciclo di vita. Esistono diversi sistemi per il suo calcolo: l'analisi di processo che prevede la scomposizione del processo di produzione in singole azioni per calcolare gli apporti energetici e le emissioni di CO₂; l'analisi input-output che si basa su matrici che considerano tutti gli scambi interni dell'economia di un paese, indagando l'intera branca industriale responsabile della produzione. Esiste, poi, un terzo sistema di calcolo, detto ibrido, che media tra la precisione dell'analisi di processo (confinata, però, nella singola specificità di prodotto) e l'approssimazione dell'analisi input-output (che dà un'idea complessiva del bilancio energetico ed è facilmente adattabile a prodotti analoghi ma non garantisce l'affidabilità delle analisi di processo) (Treloar 1998).

L'*embodied energy* fornisce, quindi, un'indicazione della sostenibilità della costruzione e delle scelte tecnico-costruttive. L'architettura mediterranea si configura come meno impattante rispetto ad altre in quanto vede il riproporsi di materiali locali che necessitano poca energia per il trasporto, dimostra l'uso di materiali e componenti riutilizzati

o, se conveniente dal punto di vista energetico, riciclati; presenta la diffusione di tecnologie massive poco energivore poiché costituite da materiali con poca embodied energy di produzione come la pietra e utilizza materiali durevoli come il laterizio che, a fronte dell'elevata energia incorporata di produzione, presentano una elevata durabilità e non necessitano spese energetiche per frequenti sostituzioni. Proprio la natura stessa dei materiali locali caratteristici dell'architettura mediterranea, infatti, permette di ridurre i costi energetici legati alla manutenzione: la durabilità dei materiali impiegati permette di diluire la quantità di energia incorporata in fase di produzione e costruzione nel tempo di vita utile del materiale stesso.

È quindi fondamentale valutare un edificio e le scelte tecnologiche alla luce dell'*embodied energy* per definirne la sostenibilità. A partire dall'esempio dell'architettura mediterranea, definibile sostenibile per tradizione, si potrebbero ipotizzare alcune indicazioni utili per le scelte tecnologiche da effettuarsi, già in fase di progettazione, per la riduzione dell'energia incorporata dall'edificio e per una progettazione meno impattante anche in altri contesti. Alcuni criteri possono essere:

- progettare edifici durevoli utilizzando materiali che necessitano bassa manutenzione;
- progettare edifici adattabili e flessibili;
- garantire materiali facilmente disassemblabili;
- evitare di costruire edifici più grandi del necessario;
- utilizzare materiali di origine più povera, *low-tech* e non *high-tech*;
- ristrutturare e non demolire o pensare ad aggiunte a fabbricati esistenti;
- impiegare materiali provenienti da demolizione di edifici esistenti, scarti e il riutilizzo/riciclo;
- utilizzare materiali di provenienza locale;
- selezionare materiali a bassa energia incorporata (alto contenuto riciclato);
- evitare spreco di materiale;
- usare dimensioni standard;
- evitare sprechi di energia per le finiture;
- selezionare materiali che possano essere riutilizzati/riciclati facilmente utilizzando i sistemi esistenti;
- dare preferenza a materiali realizzati con fonti di energia rinnovabili;
- progettare involucri edilizi efficienti per ridurre al minimo i materiali;

L'architettura mediterranea, attuando da molto tempo alcune di queste indicazioni, potrebbe ritenersi un'architettura sostenibile, consapevole del fatto che le mette in pratica grazie all'innovativa reinter-

pretazione delle ragioni che per secoli hanno reso le sue scelte tecnologico-costruttive distintive da tradizionali ad estremamente attuali e sensibili alle problematiche energetiche d'oggi.

*Guidelines to reduce Embodied Energy
in buildings of Mediterranean architecture*

Keywords: embodied energy, mediterranean architecture, sustainable architecture.

Mediterranean architecture responds to a well-defined typological and technological-constructive code induced by the particular context of its inclusion and is characterized by unique identifying cultural and climatic features. This type of architecture, in fact, is mainly characterized by compact buildings, that reduces heat loss in winter, as well as by open buildings, which in the summer period, allow the natural ventilation of interior spaces. Some Mediterranean buildings have flexible structure spaces, insured by the presence of porches patios, balconies and conservatories connoting the Mediterranean architecture as characterized by court or patio buildings and by row or line buildings. The Mediterranean architecture is characterized by heavy and massive enveloping structures. The most common materials are stones and bricks which have high thermal inertia: they are used in many different technological solutions in building construction and allow buildings to *self-regulate* themselves: they can store heat and cool and act like heat exchangers helping to ensure indoor comfort. The Mediterranean climate, in fact, is characterized by a strong variability of the main climatic factors and the architecture necessitates to adapt to these climate changes. The Mediterranean climate has allowed its architecture to find its own identity that takes advantage of the environmental resources, often avoiding expensive system solutions. These features are typical of Mediterranean architecture since the time when the assessment of environmental impacts was not a key priority as today: in the past architects based their architecture on needs and comfort and on the availability of the resources of the context. Today the Mediterranean architecture may therefore be considered sustainable, ahead of current trends, because it is able to dynamically resume and develop some of its traditional technologies without being static. The Mediterranean architecture is thus presented as low impact, sustainable and low energy-consuming since its origins. These aspects mainly concern the use phase of the buildings. The research is now demonstrating how important is the study of energy balance, throughout the entire life cycle of buildings.

If first the focus was to reduce the energy loads only in the use phase, now it is moving towards the way to reduce energy loads also in production and construction phases: actually in these phases the energy consumption is often similar the one in the use phase (Lavagna 2008).

One of the most important indicators of the sustainability of buildings and its materials and components is the embodied energy which can be calculated in one or more phases of their life cycle. The ways of calculating embodied energy are: *process analysis* that divide the entire process in single action to calculate single energy load and CO₂ emissions; *input-output analysis* which are based on matrix that consider all the internal trade of the countries, and indagate the entire industrial branch that is responsible of the production of the product; and the *hybrid analysis* which are not so accurate as process analysis and not so adaptable to other similar materials as the *input-output analysis* (Treloar 1998). The embodied energy makes architects do more sustainable choices and it leads to high-performance technology solutions in terms of energy savings during the building life cycle. The Mediterranean architecture is less impact than other architectures because it is used to build with local traditional, re-used and recycled materials and uses massive sustainable technologies with low embodied energy materials that are very durable and don't require high energy maintenance (even if they have high embodied energy it will be diluted in their life cycle).

The Mediterranean architecture can provide some useful technological solutions that can reduce embodied energy. Some best practices may be following:

- use of sustainable materials which are durable and which need less energy maintenance;
- design buildings adaptable and flexible;
- use materials that can be easily separated;
- do not construct buildings larger than necessary;
- use materials derived from raw material, low-tech materials rather than high-tech materials;
- do renovation instead of demolition or design additions to existing buildings;
- use materials from demolition of existing buildings, waste and reused/recycled materials;
- use locally sourced materials;
- select materials with low embodied energy (with high content of recycled materials);
- avoid the waste of materials;

- use standard size materials;
- avoid unnecessary use of energy-intensive finishes;
- select materials that can be easily reused or recycled at the end of their life cycle, using existing recycling systems;
- give preference to materials made from renewable energy sources;
- design efficient building envelopes.

The Mediterranean architecture, implementing since a long time some of these indications could be considered sustainable architecture, aware that it has reached some sustainable construction technologies also thanks to the innovative reinterpretation of its choices and its traditions which become extremely modern and sensitive to energy issues of today.

Riferimenti bibliografici / References

Banham R. 1969, *The Architecture of the Well Tempered Environment*, Architectural Press, London.

Campoli A., Lavagna M., Giurdanella V. 2010, *Energia per costruire, energia per abitare*, «Costruire in Laterizio», 134: 60-65.

Gaspari J., Trabucco D., Zannoni G. 2010, *Il rapporto tra consumi energetici, Embodied Energy e durabilità*, in Id., *Involucro edilizio e aspetti di sostenibilità. Riflessioni sul comportamento energetico di pareti massive e stratificate iperisolate: performances ambientali ed Embodied Energy*, FrancoAngeli Editore, Milano: 91-113.

Hammond G., Jones C. 2010, *ICE, Version 1.6*, <www.bath.ac.uk/mech-eng/sert/embodied/> (03/10).

JRC (European Commission-Joint Research Centre), *General Guide for Life Cycle Assessment, detailed guidance*, <<http://lct.jrc.ec.europa.eu/>> (03/10).

Lavagna M. 2008, *Life cycle assessment in edilizia. Progettare e costruire in una prospettiva di sostenibilità ambientale*, Hoepli, Milano.

Neri P. (a cura di) 2007, *Verso la valutazione ambientale degli edifici. Life Cycle assessment a supporto della progettazione sostenibile*, Alinea, Firenze.

Treloar G., Fay R. 1998, *The embodied energy of living*, RAI, Canberra.

ENRICO MARCHEGIANI, CRISTINA MARCHEGIANI*

L'Energy Park System e l'area del Mediterraneo

Parole chiave: Energy System Mediterranean.

L'Energy Park System (EnPaSy) inizia a prendere piede come metodo multicriteria per la riqualificazione delle aree rurali e agricole tra la fine degli anni '90 e l'inizio degli anni 2000. La culla di tale metodologia di riqualificazione e sviluppo sono stati i Paesi del Nord Europa, tuttavia si è presto visto come la sua potenzialità fosse facilmente esportabile in tutto il resto d'Europa e del Mondo, considerando il suo eclettismo e la possibilità di adattarsi a diverse tipologie di costruito e di ambito morfologico e ambientale.

Alla base dell'EnPaSy c'è il concetto di fondere gli aspetti più *tradizionali* della cultura e dell'architettura con le nuove tecnologie per il risparmio energetico e una gestione sostenibile delle materie prime e dell'energia. Un'area come quella del Mediterraneo e dei Paesi che vi si affacciano risulta essere, sotto molti punti di vista, ottima per ospitare un tipo di metodologia multicriteria per la riqualificazione come l'EnPaSy.

Quanto sopra detto collegato agli aspetti più propriamente microclimatici, con presenza di ampie finestre di clima soleggiato durante l'anno e di zone con intensa ventilazione, e al fatto che l'area mediterranea ha una forte tradizione legata al turismo (le sole isole del Mar Mediterraneo attraggono il 30% del turismo mondiale) evidenzia come la realizzazione di sistemi come gli Energy Park potrebbero non solo diventare ottimi veicoli di sperimentazione nell'ambito del recupero, ma essere anche esempi di perfetta integrazione tra innovazione e tradizione.

Il recuperare le tipologie costruttive e i materiali della tradizione costruttiva mediterranea, con particolare attenzione agli aspetti più tipici del territorio in cui si va ad intervenire, potrebbe avere anche l'indiretto effetto di salvare dall'oblio valori e tradizioni che sempre più si vanno perdendo con l'abbandono delle aree rurali a favore delle grandi città.

* Enrico Marchegiani, Dottorando in *Progettazione e tecnologia per la valorizzazione dei Beni Culturali*, Politecnico di Milano; Cristina Marchegiani, Dottore in *Tecnologia e Progetto per la Qualità Ambientale*, Politecnico di Milano (Enrico_marchegiani@libero.it; Cristina.marchegiani@polimi.it).

Energy Park System and the Mediterranean area

Keywords: Energy System Mediterranean.

The Energy Park System began to take hold as a method of multicriteria for the rehabilitation of rural and agricultural in the late '90s and early 2000s. Cradle, geographically speaking, of this method of regeneration and development have been the countries of Northern Europe, however, it was soon seen as its potential was easily exportable to the rest of Europe and the world, considering its eclecticism and the ability to adapt to different types of built area and morphology and environment. At the base of EnPaSy (Energy Park System) there is the concept of merging of the more *traditional* culture and architecture with new technologies for energy conservation and sustainable management of raw materials and energy. An area like the Mediterranean and the countries that face turns out to be, in many aspects, an excellent host for a type of multicriteria methodology.

More strictly related to microclimate, the presence of large windows and sunny climate throughout the year in areas with intense ventilation, and the fact that the Mediterranean has a strong tradition of tourism (the only Sea Islands Mediterranean attract 30% of world tourism) show that the implementation of systems such as the Energy Park would not only be excellent vehicles for experimentation in the recovery, but are also examples of seamless integration between innovation and tradition.

Riferimenti bibliografici / References

Oppio A., Tartaglia A. 2006, *Governo del territorio e strategie di valorizzazione dei beni culturali*, Libreria Clup, Milano.

Piacenza Conference International Commission of Agricultural Engineering 1996, *New uses for old rural buildings in the context of landscape planning*, Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza.

Roveri A. 2008, *Energy Park System - Innovative technologies for countryside heritage exploitation*, Dipartimento BEST - Politecnico di Milano.

Schiaffonati F. *et al.* 2005, *Marketing territoriale, piano, azioni e progetti nel contesto mantovano*, Libreria Clup, Milano.

Van der Vart 2005, *Towards a new rural landscape: consequences of no agricultural re-use o redundant farm buildings in Freisland*, Landscape Urban Plan 70 (1-2), 143-152 JAN 15.

PIETRO PIELLA*

Quale Mediterraneo? L'innovazione tecnologica elemento individuatore di un movimento in evoluzione

Parole chiave: multivalenze; autocostruzione; prefabbricazione.

«Come interpretare l'inaspettato fatto che i porti di Tanger e Port Said in neanche due anni sono diventati i più importanti del Mediterraneo mentre quelli della riva Nord sembrano declinare? Cosa pensare di Istanbul che tende ad avere 15 milioni di abitanti (quattro volte di più in pochi anni) mentre Genova torna ad averne gli stessi del 1936?» (Palidda 2010).

Le innovazioni in architettura devono far fronte a questi differenti fenomeni, non solo abitativi, di modificazione del quadro urbano, preservando le identità culturali e territoriali, tra una tradizione sempre più contaminata da nuovi influssi culturali e confini sempre meno definiti e la necessità di orientare l'innovazione e il recupero verso sistemi energeticamente più idonei e meno dipendenti da soluzioni impiantistiche.

Pertanto uno dei percorsi evolutivi che la ricerca potrebbe indagare sarebbe di approfondire gli aspetti tecnico compositivi, dall'auto-costruzione alla prefabbricazione, desunti da approcci non direttamente connessi a logiche squisitamente edilizie, ma prendendo spunto da sviluppi correlati come ampiamente approfonditi dalla lezione di Yona Friedman (Friedman 2003) sull'architettura della sopravvivenza, identificata come *laboratorio del futuro*, disciplina che cerca di produrre ecosistemi artificiali, o meglio, di migliorare e rendere abitabili quelli esistenti.

Architetture leggere con requisiti di *dis-integrabilità* e *dis-assemblaggio* secondo la *metafora biologica di dissolversi senza lasciare traccia* (Bologna, Terpolilli 2005) che preservino nel tempo la capacità di essere non smaltite bensì considerate una risorsa da re-immettere nel ciclo produttivo.

Which Mediterranean? The technological innovation as a element identified of a movement in evolution

Keywords: multivalent; self-construction; prefabrication.

«How should we interpret the unexpected fact that the ports of Tanger and Port Said have become the most important in the Mediter-

* Dottorando in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Ferrara, consorziata IUAV Venezia e DAPT Università di Bologna (pietro.piella@unife.it).

ranean in less than two years, while those on the north side seem to be declining? What should we think of Istanbul, which is heading towards 15 million inhabitants (to increase fourfold in the near future) while Genoa is returning to the number it had back in 1936?» (Palidda 2010).

The innovations in architecture must address this trend, not only as a living condition or a change in the urban context, but as an innovation that preserves territorial and cultural identities, by means of a tradition that is increasingly contaminated by new cultural influences and ever more blurred boundaries, as well as the need to direct innovation and retrieval systems towards more energy efficient solutions that are less dependent on technical energy systems.

There fore, one of the possible evolutionary paths is to study the technical aspects of the composition, from self-construction to pre-fabrication, which are not directly related to the construction and which take inspiration from similar developments, such as Yona Friedman's (Friedman 2003) architecture of survival, identified as a *laboratory of the future*, a discipline seeking to produce artificial ecosystems, or rather, to improve existing ones and make them inhabitable.

Simple architecture with requirements of *dis-integrability* and *dis-assembly*, according to the *biological metaphor to dissolve without leaving a trace* (Bologna, Terpolilli 2005), which, over time, will maintain the ability to not be seen as waste but as a resource to re-enter the production cycle.

Riferimenti bibliografici / References

- Amin A., Thrift N. 2005, *Città, ripensare la dimensione urbana*, Il Mulino, Bologna
- Bologna R., Terpolilli C. 2005, *Emergenza del progetto Progetto dell'emergenza, architetture con-temporaneità*, Federico Motta, Milano
- Braudel F. 1949, *Il Mediterraneo. Lo spazio la storia gli uomini le tradizioni*, Bompiani, Milano
- Butera F. M. 2004, *Dalla caverna alla casa ecologica, storia del confort e dell'energia*, Edizioni Ambiente, Milano
- Calabi D. 1997, *Parigi anni venti, Marcel Poete e le origini della storia urbana*, Marsilio, Venezia
- Friedman Y. 2003, *L'architettura di sopravvivenza, una filosofia della povertà*, Bollati Boringhieri, Torino
- Gregotti V. 2010, *Tre forme di architettura mancata*, Einaudi, Torino
- La Cecla F. 1993, *Mente Locale per un'antropologia dell'abitare*, Elèutera, Milano
- La Cecla F. 2008, *Contro l'architettura*, Boringhieri, Torino
- Laureano P. 1995, *La Piramide rovesciata, il modello dell'oasi per il pianeta terra*, Bollati Boringhieri, Torino.

GAIA TIRANI, LAURA VIVOLA*

Recupero e valorizzazione dell'identità mediterranea: il benessere come obiettivo

Parole chiave: identità; cultura tecnologica; benessere.

Il termine *mediterraneità*, dalla parola *medium* rappresenta la condizione del comunicare in senso geografico ma anche del trasmettere e del confrontarsi. I continui flussi di scambio che hanno interessato nella storia l'area mediterranea, hanno sempre portato a una peculiare commistione di saperi che si rifletteva proprio sull'architettura. Nelle società stabili del passato, però, le persone e i saperi si spostavano a ritmo lento, consentendo la persistenza di caratteri identitari. L'architettura mediterranea, allora, si poneva come capacità di porre in atto soluzioni di grande efficienza energetica, di integrazione con il paesaggio, la storia, la tradizione, il tessuto sociale. La sua universalità si rintracciava nella capacità di fornire risposte adeguate a bisogni essenziali, ovvero di realizzare quel prioritario *completo stato di benessere fisico, mentale e sociale* detto stato di salute secondo la definizione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.

A differenza del passato, oggi si ritrova un universo omogeneo di culture tecnologiche e realtà costruttive, che non rispondono alle diverse esigenze delle comunità. Il processo di globalizzazione abbandona la semplice idea di contaminazione a favore dell'importazione di modelli standardizzati e precostituiti, che non dialogano con il contesto storico e naturale nel quale si inseriscono.

La preesistente architettura mediterranea «può essere oggi, più che mai, insegnamento di metodo, [...], pratica di risparmio e recupero ambientale, [...] una ricerca di rigore che oggi si pone come fattore etico contro lo spreco delle risorse e lo sfruttamento indiscriminato del territorio» (Monaco 1997). L'architettura contemporanea delle tante poetiche, tecnologie, dei materiali innovativi, confrontandosi con gli elementi di stratificazione e tradizione del Mediterraneo, può sfruttare le proprie potenzialità in un'ottica di rispetto del tessuto sociale e dell'identità culturale e determinare condizioni atte a innalzare la qualità della vita, ritrovando quella sostenibilità che appartiene da secoli all'architettura mediterranea.

* Dottorande in *Progetto e tecnologie per la valorizzazione dei Beni Culturali*, Politecnico di Milano (gaia.tirani@mail.polimi.it; laura.vivola@mail.polimi.it).

*Recovery and valorisation of the Mediterranean identity:
the well-being as final goal*

Keywords: identity; technological culture; well-being.

The word *Mediterraneity* coming from *medium* represents the condition of communication in geographical terms as well as of transmission and comparison.

The continuous exchanges that have occurred within the Mediterranean area along history have always brought to a peculiar knowledge medley just exactly reflected on architecture. In the stable societies of the past, though, people and knowledge were moving slowly, allowing for the persistency of the identity peculiarities.

Mediterranean architecture was then characterized by its capacity of proposing relevant energy efficient solutions, integrated with past, history, traditions and social environment.

Its universality was due to its capacity to fulfil the essential needs, therefore to realize that fundamental state of complete physical, mental and social well-being, so called *health* by the World Health Organization.

Unlike the past, nowadays there is a homogeneous universe of technological culture and building realities not responding to the specific needs of their communities. The globalization process abandons the idea of contamination in favour of standardized and preconceived models that do not relate to the historical and natural context (Monaco 1997).

The preexistent Mediterranean architecture today more than ever may represent a reference method, a conservation and environment recovery practice, a rigor research that is ethically required in order to limit the resource waste and the indiscriminate use of the territory.

The contemporary architecture characterized by many poetics, technologies, innovative materials can exploit its potentiality for cultural identity and social environmental purposes by comparing itself with the traditional elements of the Mediterranean. It can also contribute to create those conditions apt to raise the quality of life and to recover that sustainability that for centuries has belonged to the Mediterranean architecture.

Riferimenti bibliografici / References

- Giovannini M, Colistra D. 2001, *Le Città del Mediterraneo. Alfabeti, radici, strategie*, Atti II Forum Internazionale di Studi *Le Città del Mediterraneo*, Reggio Calabria, Kappa, Roma.
- Monaco A. 1997, *La Casa Mediterranea. Modelli e deformazioni*, Quaderni Isam, Magma, Napoli.
- Scarano A. 2006, *Identità e differenze nell'architettura del Mediterraneo*, Gangemi, Roma.

ENRICO ARBIZZANI*

Declinazioni di invariante architettonica

Parole chiave: invariante; metodologia; progetto.

Il concetto di *invariante* costituisce uno strumento di studio e controllo dei processi di variazione dei sistemi complessi o delle loro componenti. In ambito architettonico l'utilizzo di invarianti rappresenta pertanto un approccio metodologico sia per l'indagine del costruito che per l'intervento progettuale, tramite il sistematico confronto e il controllo delle caratteristiche dei prodotti edilizi e/o dei fattori ambientali che ne influenzano la realizzazione. Attraverso un percorso comparativo si propone di analizzare le caratteristiche delle differenti declinazioni di *invariante*, quali ad esempio il concetto di *standard*, *pattern*, *tipologia* e *categoria*, per porre in evidenza le criticità di tale metodo e i limiti di applicabilità nel contesto delle *città generiche* mediterranee.

Tale approccio metodologico, che trova nella critica strutturalista il suo momento di massima applicazione, si fonda su un progressivo processo di astrazione basato sull'assunzione di *costanti*: siano esse definite come *vincoli* condivisi dai diversi soggetti del processo edilizio, come nel caso degli *standards* e delle *categorie*, o come sistemi complessi di relazioni spaziali ricorrenti, assunti a garanzia degli esiti costruttivi, come i *patterns* e la *tipologia* (Alexander 1977).

L'utilizzo di invarianti si dimostra essere un *modello* di rappresentazione della realtà, per il quale ogni differente declinazione assume significato solo all'interno di un specifico contesto geografico e temporale (Habraken 1976). La definizione di tale limite diventa pertanto vincolo per garantire l'affidabilità del metodo nella sua applicazione al carattere residuale della città contemporanea.

Inflections of architectonic invariant

Keywords: invariant; analysis; methodology.

The concept of *invariant* corresponds to an analytic tool for the control of the variations of complex systems and/or of their components. In architecture, the use of invariants represents therefore a

* Dottorando in *Tecnologia dell'architettura*, Università di Ferrara, consorziata IUAV Venezia e DAPT Università di Bologna (enrico.arbizzani@unife.it).

method both for the investigation of the built environment and for the designing phases, by means of sampling and comparing the characteristics of buildings and/or of the context features that bond the construction. The characteristics of different inflections of *invariant*, such as *standard*, *pattern*, *typology* and *classification*, are analyzed in order to point out the critical issues of this method and its limits of applicability in the contemporary *generic cities*.

This approach, mostly applied in the Structuralist criticism, constitutes a progressive process of abstraction based on the definition of *constants*: spreading from the assumption of codes by the different subjects of the building process, such as in the case of *standards* and *classifications* to the shared systems of spatial solutions, whose recurrence should guarantee the resulting quality, such as in the case of *typology* and *patterns* (Alexander 1977).

The use of invariants turns out to be a *model* of interpretation of the built reality where every different inflection acquires its meaning only if it is limited within a specific geographical and temporary (i.e. cultural) context (Habracken 1976). Therefore the reliability of the approach, specially for the residual character of the contemporary city, is bonded to the definition of such a limit.

Riferimenti bibliografici / References

Alexander C., Ishikawa S., Silverstein M. 1977, *A pattern language: towns, buildings, construction*, Oxford university press, New York.

Ciribini G. 1984, *Tecnologia e progetto*, Cedam, Torino.

Habraken J. N., Boekholt J. T., Thyssen A. P., Dinjens P. J. M. 1976, *Variations, the Systematic Design of Supports*, MIT Press, Cambridge.

Koolhaas R., Mau B. 1995, *S, M, L, XL*, Monacelli Press, New York.

Marti Aris C. 1990, *Le variazioni dell'identità: il tipo in architettura*, CittàStudi, Milano.

Monco R. 1978, *On Typology*, «Oppositions», 13, Cambridge, Mass., MIT Press, 1978: 23-44.

Nardi G. 1986, *Le nuove radici antiche: saggio sulla questione delle tecniche esecutive in architettura*, FrancoAngeli, Milano.

ELISA SEGONI *

Design dei servizi per l'abitare in contesti a forte emergenza

Parole chiave: design dei servizi; comunità di vicinato; identità.

Il Design dei Servizi (DS) si traduce nel progetto dell'interfaccia del servizio definito come ambito, area in cui avvengono le interazioni tra gli attori coinvolti: fornitori di servizi e utenti. Esso orienta la cultura del progetto, diversamente dalla tradizione basata sul prodotto, verso la capacità di progettare una interazione. Un esempio concreto in cui il DS allarga i suoi confini disciplinari nell'ambito delle tematiche abitative e sociali è dato dall'integrazione tra servizi e residenza, che testimonia l'elemento distintivo e innovativo della nuova offerta abitativa. Il DS rappresenta un valido elemento correttivo in situazioni che hanno subito forti alterazioni, come i paesi terremotati, contribuendo alla ricostruzione strategica del quotidiano.

L'appartenenza ad una comunità concorre allo sviluppo di rapporti di reciproca interazione identificabili nel sistema di vicinato. Analizzando come caso studio il progetto C.A.S.E. a L'Aquila, si rileva come l'attenzione progettuale sia stata posta esclusivamente alla casa intesa come edificio trascurando un'adeguata promozione del sistema dei servizi che costituiscono un insieme organico e integrato. Lo studio dell'area di Bazzano in particolare, evidenzia come un'efficace ricostruzione identitaria del luogo e della comunità oltre che soddisfare le esigenze del quotidiano avrebbe potuto sviluppare una progettualità attenta anche agli aspetti immateriali come la costruzione di nuove relazioni interpersonali. Si aprono pertanto nuove prospettive per il DS, già sperimentato nei paesi del *Nord del mondo* ma ancora da affrontare adeguatamente nei luoghi ideali di confronto e sperimentazione quali i paesi del Mediterraneo.

Le azioni da perseguire tramite il coinvolgimento di tutti i soggetti pubblici e privati variamente impegnati nell'erogazione dei servizi, riguardano la promozione di una rete integrata di servizi al quartiere che possa migliorare la qualità degli spazi pubblici garantendone la fruizione e l'accessibilità sviluppando forme di comunità reversibili nel tempo e flessibili nello spazio.

* Dottoranda in *Tecnologia dell'architettura e design*, Università di Firenze (elisa.segoni@taed.unifi.it).

Living Services Design in contexts of strong emergency

Keywords: Services Design; neighbourhood community; identity.

The Services Design (SD) can be put into the project of the interface of the service defined as ambit or area in which the interactions among the actors involved services takes place: providers and costumers.

It steers the culture of the project, differently from the tradition based on the product, toward the ability to plan an interaction. A tangible instance where the SD enlarge its disciplinary borders in the ambit of house and social subjects is given by the integration between services and residence, which attests to the distinctive and innovative element of the new house offer. The DS represents a valid corrective element in situations that have undergone strong *alterations*, as countries devastated by earthquakes, contributing to the strategic reconstruction of the everyday life.

The belonging to a community concurs to the development of relationships of mutual interaction identifiable in what can be called neighbourhood system.

Analysing as a study-case the project C.A.S.E. in the L'Aquila's area, we learn how the planning attention has been put exclusively on the *house* meant as *building* overlooking an adequate promotion of the services system that constitutes an organic and integrated system.

The study of the Bazzano's area in particular, points out how an efficient rebuilding of the identity of the place and the community could satisfy, besides the needs of the everyday life, also a planning that is careful to the immaterial aspects as the rebuilding of new interpersonal relationships.

Therefore new perspectives for the SD, already experimented in the countries of the *North of the world* but still to be adequately faced in the ideal places of comparison and experimentation as the Mediterranean countries, are opened.

The actions to be pursued through the involvement of all the public and private subjects variously engaged in the services endowment, concern the promotion of a *integrate net of services to the quarter* that can improve the quality of the public spaces guaranteeing their enjoyment and their accessibility, developing forms of communities reversible during time and flexible into the space.

Riferimenti bibliografici / References

Fagnoni R., Gambaro P., Vannicola C. (a cura di) 2004, *Medesign. Forme del Mediterraneo*, Alinea, Firenze.

MARIAROSARIA ARENA*

Rivitalizzare i contesti minori in area mediterranea

Parole chiave: innovazione; centri minori; competenze.

Le aree del Mediterraneo sono caratterizzate da complesse stratificazioni dei paesaggi e degli ambienti costruiti, determinate dalle variazioni delle competenze tecniche e culturali locali che con i loro sviluppi e le loro decadenze hanno realizzato città ed edifici mirabili ma anche prodotto abbandoni, rovine e agglomerati informi.

Posto che le dinamiche evolutive dei contesti territoriali sono influenzate dalla capacità di integrare processi di innovazione negli spazi dell'abitare, il modello analizzato per la rivitalizzazione dei centri minori propone interventi a piccola e piccolissima scala fortemente connotati da innovazioni nelle tecnologie costruttive.

La dimensione della piccola scala rafforza l'aspetto sociale del progetto, invitando al coinvolgimento tutti gli attori della scena locale nella complessità della trasformazione. I piccoli edifici, destinati ad ospitare funzioni di uso pubblico o nuove forme di residenza, sono anche incubatori di esperienze costruttive che possono riconfigurare il centro urbano sperimentando linguaggi, tecnologie, processi di costruzione e di progettazione che ibridano permanenza e innovazione.

La ricerca sperimenta piccole architetture pubbliche o semipubbliche che utilizzano sistemi costruttivi a secco, per definire condizioni di flessibilità e di trasformabilità necessarie all'evoluzione di contesti obsoleti e a sviluppo lento. Il modello è fondato su un'innovazione che riguarda tanto gli aspetti costruttivi dell'architettura quanto le modalità di gestione delle trasformazioni. La condizione di attuabilità risiede nella capacità di tutti gli attori del processo di adeguare le proprie competenze agli scenari in evoluzione e l'intervento alla piccola scala semplifica il controllo delle varie fasi.

Il micro-edificio ad uso pubblico, per la sua presenza funzionale nei tessuti urbani, può proporsi come facilitatore di un cambiamento culturale: flessibilità e ibridazione come paradigmi del progetto e del processo possono trasferire nuove qualità nel patrimonio costruito.

* Dottoranda in *Tecnologie dell'architettura e dell'ambiente*, Seconda Università di Napoli (mariarosaria_arena@libero.it).

Revitalize minor contexts in the Mediterranean area

Keywords: innovation; minor centres; skills.

Mediterranean areas are characterized by complex stratifications of landscapes and built environments. They are determined by the variations of local technical and cultural competencies that, by their developments and their decadencies, created, on one side, admirable cities and buildings and on the other side, ruins and shapeless agglomerations. As the evolutionary dynamics of territorial contexts are influenced by the ability of integrating innovative processes within the living spaces, the model analyzed for the revitalization of minor centers promotes small and very small scale interventions significantly characterized by innovations in building technologies.

The small scale plan reinforces the social side of the project, involving all the actors of the local scene in the complexity of the transformation. Small buildings, meant to host public use functions or new residential concepts, are also cradles of technological and building experiences. They may reconfigure the urban centre by experimenting new languages, technologies, building and planning process crossbreeding permanence and innovation.

The research develops small public and semi-public architectures using dry building methods, aiming to define the conditions of flexibility and mutability that are necessary for the evolving slowly developing obsolete contexts. The model is based on an innovation process concerning both the building aspects of architecture and the procedures of management of transformations. The skill of all the actors involved of adapting their competencies to the evolving scenarios determines the feasibility, and the small scale intervention simplifies the control of the different stages. Thanks to its functional presence in the urban fabric, the micro-building for public use can serve as a promoter of a cultural shift: flexibility and crossbreeding as paradigms of the project and the planning process can transfer new values within the building stock.

Riferimenti bibliografici / References

Di Battista V., Giallocosta G., Minati G. (a cura di) 2006, *Architettura e approccio sistemico*, Polimetrica, Milano.

Rinaldi S. 2005, *Nuovi paradigmi per la costruibilità in architettura*, in Id. (cura di) 2005 *La qualità nel processo di attuazione dell'organismo edilizio*, Alinea, Firenze.

Sinopoli N., Tatano V. 2002, *Sulle tracce dell'innovazione tra tecniche e architettura*, FrancoAngeli, Milano.

YU ZHANG*

Gli effetti dell'architettura mediterranea sulla costruzione di città costiere della Cina settentrionale

Parole chiave: architettura mediterranea; città costiera; Cina.

Le condizioni climatiche e ambientali dell'area mediterranea e quelle delle città costiere della Cina settentrionale sono molto simili. Grazie a profondi scambi culturali, l'architettura mediterranea ha avuto una forte influenza sulle città costiere della Cina settentrionale edificate a partire dall'inizio del ventesimo secolo. Attualmente la Cina è in una fase di forte urbanizzazione. Nel Nord, le città costruite secondo i modelli mediterranei vengono oggi riqualificate e nuovi edifici vengono costruiti con i medesimi riferimenti architettonici. Scopo della ricerca è analizzare come le città della Cina settentrionale sono state influenzate dall'architettura dell'area mediterranea, valutando la possibilità di replicare in Cina i modelli europei di riqualificazione urbana sostenibile, fra tradizione ed innovazione.

La ricerca si è focalizzata sul caso-studio di Tianjing, esempio importante di trasferimento ed evoluzione storica dell'architettura mediterranea in Cina. Il quartiere della città costruito in stile mediterraneo è stato rifunzionalizzato dopo il 1949, dividendo le unità abitative originarie in appartamenti singoli, e riqualificato a partire dal 2000, con l'integrazione di nuove attività commerciali e la fondazione dell'Istituto di Cultura Italiana. L'architettura mediterranea non è più oggi semplice copia, ma matrice per lo sviluppo urbano e la costruzione dei nuovi edifici di Tianjing e di altre città del Nord della Cina. In conclusione, i modelli dell'architettura mediterranea in città cinesi come Tianjing sono ormai consolidati nella cultura locale: la ricerca su questo tema è importante per la valorizzazione e conservazione del patrimonio. Ulteriore sviluppo della ricerca potrà riguardare l'integrazione dei sistemi tecnologici per ridurre il fabbisogno energetico e integrare l'uso delle fonti rinnovabili in tale patrimonio edilizio.

* Dottoranda in *Innovazione tecnologica per l'ambiente costruito*, Politecnico di Torino (yu.zhang@polito.it).

*The effects of Mediterranean style architecture
on Northern China coastal cities construction*

Keywords: mediterranean style; coastal city; China.

The climate and regional condition in Mediterranean area and coastal cities in northern China are quite similar with each other. As a result of culture communication, the Mediterranean architecture style had a strong impact on northern China coastal cities since 1900s. At present, China is in the important period of urbanization. Not only the existing historical blocks are needed to be regenerated but many newly constructions are following the Mediterranean style in the big coastal cities in north China.

The aim of this paper is summarizing the effects of Mediterranean style architecture on North China and go on to deal with the sustainable development of the urban design and building design in coastal area like Mediterranean area, in order to fulfill the purpose of finding the proper innovation architecture technologies for coastal cities.

We focused our attention on the city of Tianjing chosen as example. The buildings has been divided into several single apartments after 1949 and then has been refurbished after 2000 which is a multifunction district including commercial centers, official buildings and a Italian Cultural Institute. Mediterranean culture in China is no longer simply copied, but is taking root in China and developing all the time. It is not only affected the urban design for the northern China costal cities, but also for the building design which we also list several examples in the paper. Then we can get the conclusion that the development of Mediterranean architecture style in China is embodying on the innovation of philosophical and technology for culture heritage for the refurbishment of the historical urban districts and buildings. In meanwhile, the functional adaptabilities of the new constructions has been summarized into the aspects which are different developments, strengthening the moistureproof steps for buildings in coastal areas and application of renewable energy.

Riferimenti bibliografici / References

Gavas M., Maxwell S. 2009, *Options for architectural reform in European Union development cooperation*, Overseas Development Institute.

Machetti G. 2010, *Quel quartiere aristocratico di Tien Tsin*, «Mensile dell'Istituto Italiano di Cultura di Pechino».

Mao Y. 2009, *A Study on Protection and Renewal Mode of the Former Italian Concessions Area in Tianjin*, Master degree thesis of Tianjin University.

MARIAGIULIA BENNICELLI PASQUALIS, SABRINA BORGIANNI,
VANESSA GIANDONATI*

Osmosi interno-esterno: strategie per l'identità dell'abitare

Parole chiave: interfaccia; soglia; identità.

La società odierna caratterizzata da una generale evoluzione delle esigenze dei modelli sociali e fisici, impone notevoli cambiamenti sul piano costruttivo, fisico e percettivo dell'abitare. In questo contesto il rapporto tra spazio residenziale e spazio urbano ha portato ad una ridefinizione della sequenza spaziale dall'ambito privato a quello pubblico, attraverso la valorizzazione di spazi di frontiera, ovvero quel complesso sistema di relazioni che media e articola i rapporti e le interfacce fra gli spazi pubblici, semipubblici, semiprivati e privati.

La necessità di ampliamento d'uso dello spazio si configura attraverso elementi tipologici quali il portico, la corte, il ballatoio, la loggia, il balcone, luoghi di *contaminazioni territoriali* (Virilio 1984) capaci di mettere in relazione le funzioni della vita pubblica e privata.

Questi spazi acquisiscono il ruolo di limite «non [...] il punto in cui una cosa finisce, ma [...] ciò a partire da cui una cosa inizia la sua essenza» (Heidegger 1954): luogo di accoglienza delle nuove istanze abitative e dei caratteri che determinano l'identità dello spazio urbano. Questa interfaccia tra i diversi gradi di appropriazione dello spazio si traduce, dunque, in *soglia* (Hertzberger 1996), luogo fisico che rappresenta la condizione spaziale privilegiata per l'incontro e il dialogo, ed elemento d'interfaccia dove si riconciliano il dominio privato e quello pubblico come assunzione di nuove funzionalità e caratteri identitari. Lo spazio intermedio che si genera, soglia-interfaccia, apparterrà dal punto di vista amministrativo ad uno dei due domini, ma potrà essere secondo diverse modalità, fisica-visiva-percettiva, disponibile a entrambi secondo un rapporto osmotico di contaminazione di un fronte nell'altro, in termini di uso e configurazione spaziale.

L'interfaccia assume oggi il ruolo di soggiorno comune e luogo del contatto sociale un tempo della strada, come spazio addizionale flessibile e modificabile, oltreché luogo di ibridazione funzionale tra l'ambito individuale e quello collettivo.

* Dottorande in *Tecnologia dell'architettura e design*, Università di Firenze (mariagiulia.bennicelli@taed.unifi.it; sabrina.borgianni@taed.unifi.it; vanessa.giandonati@taed.unifi.it).

Osmosis inside-outside. Strategies for the identity of dwelling

Keywords: interface; threshold; identity.

In the contemporary evolution of the dwelling space, the changeable relationship between private and urban space is the result of a new living concept, the interface. This can be read as an intermediate space, a physical place made of different degrees of appropriation of the space: private, semi-private, public. This kind of space can be private or public, but it can be available to both according to physical, perceptual, visual mode, considering an osmotic relationship of contamination between the two fronts.

The need of multifunctional spaces is figured out through the typical elements such as porch, court, gallery, garden, balcony, places of *territorial contamination* (Virilio 1984) able to relate the functions of public life and private.

These spaces assume the role of «limit, [...] the point where one thing doesn't end, but [...] where it begins its essence» (Heidegger 1954): a place to welcome/hold new living instances and quality that determine the identity of urban space. Therefore, the result of border hybridization is the *threshold* (Hertzberger 1996), physical space for encounter and dialogue and interface element in which are reconciled private and public to assume new functions and identity. The intermediate space that is generated legally belongs to one of the two domains, but it could be opened to the contamination of a face in the other one, in terms of use and spatial configuration.

The interface now takes on it the role of collective and social living, as an additional space flexible and changeable, beyond the functional hybridization between the individual and the collective field.

Riferimenti bibliografici / References

Heidegger M. 1954, *Costruire Abitare Pensare*, Verlag Gunther Neske Pfullingen, in Vattimo G. (a cura di) 1976, *Saggi e Discorsi*, Mursia, Milano: 103.

Hertzberger H. 1996, *Lezioni di Architettura*, Laterza, Bari.

Virilio P. 1984, *L'Espace critique*, Christian Bourgois Paris, trad. it. di Porcelli M. G., *Lo spazio critico*, Dedalo, Bari, 1998.

FRANCESCO ARMATO*

La fisicità della materia come strumento di percezione dei luoghi

Parole chiave: materia; uso; appartenenza.

L'interpretazione dei luoghi attraverso le forme, le materie e le tecniche utilizzate è la risultante della conoscenza di un determinato luogo. La cultura del fare, osservando il mondo delle cose attraverso le azioni degli altri è percepita attraverso le forme, le materie e attraverso il modo in cui questa viene manipolata e utilizzata: «Altri prima di noi hanno subito il fascino dei luoghi e delle cose, e che alla fine non c'è una grande differenza fra il naturale e l'artificiale rispetto al funzionamento dell'incanto; le cose sono là, in attesa di essere scoperte, occorre soltanto sensibilità e ingegno. Ci si accorge inoltre che le frecce che abbiamo al nostro arco sono quelle preparate da altri, dobbiamo solo raccogliere quelle dritte e intatte e scagliarle di nuovo» (Galli 1994).

La modellazione (pensiero empirico) e la scelta della materia (fare esperienza), prima fare un processo di pianificazione e poi la realizzazione di un'architettura, di un oggetto, di un vestito, di una scultura... questo dà la consapevolezza di essere in un posto in un preciso momento per soddisfare un bisogno, una domanda, o solo una pura rappresentazione del proprio essere. Pertanto, la percezione di un luogo attraverso l'interpretazione dei segni, le stratificazioni e le emergenze si presenta come una necessità per non lasciare che il bisogno diventi una mera funzione. La funzione, invece, deve essere sviluppata e in grado di trasmettere la cultura e lo stile di vita di una popolazione.

Pensare alla vita del Mediterraneo, dal punto di vista della forma, la materia da utilizzare per la creazione di cose per l'ambiente significa contribuire alla prosecuzione di un processo di programmazione ricco e *personalizzato*. Inoltre, è attraverso l'osservazione e lo studio sapiente del passato del Mediterraneo, fatto di fenomeni e di culture diverse, che siamo in grado di focalizzare le norme di una pianificazione futura, «dentro a ciò che si chiama Mediterraneo non c'è dunque una storia dell'arte, ma piuttosto molte fenomenologie diverse che si hanno trasmesso quella particolarissima sensibilità verso le cose» (Branzi 2007).

* Dottorando in *Tecnologia dell'architettura e design*, Università di Firenze (francesco.armato@unifi.it).

The physicalness of the matter as a means of places' perception

Keywords: material; use; appartenance.

The interpretation of the places through the forms, the matters and the used techniques is the resultant of the knowledge of a certain place.

The culture of doing, or watching the world of things through others' actions, is perceived through forms, matter and through the way this is manipulated and utilized. «It's to be seen that others before us have come under the spell of places and things, and that eventually there's no great difference between natural and artificial with regard to how does charm work; things are there, waiting to be discovered, just sensitiveness and intelligence are needed. We also reckon that the cards we have to play have been prepared by others. We just need to collect the right ones and put them all together again» (Galli 1994).

The modelling (empiric thought) and the choice of the matter (doing experience) make a planning process start and then comes the realisation of an architecture, of an object, of a dress, of a sculpture... this gives the awareness of being in a precise place at a precise moment to satisfy a need, a demand, or only a pure representation of one's own being. Therefore, the perception of a place through the interpretation of the signs, the stratifications and the emergences comes as a necessity in order not to let the needs become a mere function. The function, instead, needs to be developed and able to transmit the culture and the lifestyle of a population.

Thinking about the Mediterranean living, from the point of view of the form, the matter to use for creating things, and the environment to fit, means contributing towards the continuance of a rich and *personalised* planning process. In addition, it's through the observation and the wise study of a past Mediterranean background, made of phenomena and different cultures, that we can focalise the future planning rules «thus, inside what is called Mediterranean there's no history of art, but many different phenomenologies that have transferred to us the most particular sensitiveness towards things» (Branzi 2007).

Riferimenti bibliografici / References

Galli P. 1994, *Parentele fra le cose, il corpo e il pensiero*, Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Progettazione dell'Architettura, Firenze.

Branzi A. 2007, *Capire il Design*, Giunti, Firenze.

STEFANO FOLLESA*

Il design come strumento di connessione tra le componenti dell'identità di un luogo

Parole chiave: identità; design; contaminazioni.

L'identità di un luogo è la somma di molteplici elementi che, con differenti equilibri, si sono sviluppati nel tempo, talvolta nel rapporto diretto con le risorse ambientali, talvolta attraverso *contaminazioni*, saperi acquisiti e rimodellati in una specializzazione locale.

La ricerca di un rapporto diretto coi luoghi è espressione propria della cultura mediterranea e si ritrova nel *genius loci* latino, ma anche in alcuni aspetti delle società etrusca e greca. Seguendo linee ideali che attraversano il mare, le culture si sono contaminate, generando fenomeni di corrispondenza (tra tecniche, materiali, stilemi) che stanno alla base di una *identità comune mediterranea*, risultato di *unità e destini comuni* (Braudel 2002), ma anche di contrapposizioni e di conflitti politico-territoriali.

L'identità è una costruzione e non necessita di sole azioni di tutela, ma di atti che la alimentino preservandone il decadimento; è il progetto che genera identità, adattando contenuti storici a nuovi linguaggi. Nelle strategie economiche dei paesi del Mediterraneo può risultare determinante il ruolo di un design che sappia guardare ai territori, al rapporto tra conoscenze tacite e universali e promuovere azioni che concorrano al rafforzamento dell'identità. Azioni che possono riguardare il concorso tra culture materiali nella elaborazione di manufatti, il dialogo interdisciplinare, la comunicazione identitaria. Si possono altresì rafforzare gli elementi di connotazione mediterranea attraverso processi di meticciamiento generando in tal modo innovazione nei territori. Tali ipotesi trovano una forma consolidata di attuazione in workshop progettuali, occasioni di incontro e di sintesi tra amministrazioni, ricerca e attività produttive. I risultati perseguibili sono molteplici; è evidente come il rafforzamento degli aspetti identitari possa essere alla base di uno sviluppo economico interno ai territori, attraverso filiere corte e incentivazione dei flussi turistici, ed esterno, attraverso l'esportazione di *elementi di diversità* in un mercato sempre più globale e uniformato.

* Dottorando in *Tecnologia dell'architettura e design*, Università di Firenze (stefano.follesa@unifi.it).

*Design as tool of connections
between the different components of the identity of a place*

Keywords: design; identity; contamination.

The identity of a place is the sum of many elements which we have developed over time, sometimes in direct relationship with environmental resources, sometimes through *contamination*; knowledge acquired and remodeled into a local specialization. Research on places identity is in direct relationship with Mediterranean culture, and its expression is found in the Latin *genius loci* but also in some aspects of Ancient Greek and of Etruscan society. Following ideal lines that cross the sea, cultures were contaminated, creating phenomena of correspondence that are the basis of a *common Mediterranean identity*, the result of *unity and common destiny* (Braudel 2002), as well as contradictions and political and territorial conflicts.

The identity does not requires unique means of protection but acts that nurture it and protect from decay. The notion of identity is not opposed to project, but it is the project that generates identity, adapting historical contents to new languages. In the economic strategies of the Mediterranean countries, may be determinant a special role for a design that looks to the territories and to the relationship between tacit knowledge and universal knowledge. In the establishment of new patterns of development, the strategy may appear to bring into conjunction various aspects that contribute to the identity of places.

To enhance the *specificity of the Mediterranean*, can be developed phenomena of hybridization that can generate new expressions of identity and innovation in the territory. These actions can be implemented in a consolidated form of design workshops that activate opportunities for interaction and synthesis between government, research and production activities. The strengthening of aspects of identity can be the basis for economic development both inside the territories and beyond external territories, in an increasingly global and standardized world market.

Riferimenti bibliografici / References

Fagnoni R., Gambaro P., Vannicola C. (a cura di) 2004, *Medesign/Forme del Mediterraneo*, Alinea, Firenze.

Furlanis G., Lotti G., Mecca S. (a cura di) 2004, *Abitare Mediterraneo*, Grafiche Martinelli, Firenze.

Lotti G. 2010, *Territori e Connessioni*, ETS, Pisa

Maurice A., Braudel F. 2002, *Il Mediterraneo. Lo spazio, la storia, gli uomini, le tradizioni*, Bompiani, Milano.

ANTONIO MAIO*

Ecomuseo come risorsa e sviluppo per il territorio

Parole chiave: ecomuseo; Mediterraneo; ecostenibilità.

Il complesso processo di *valorizzazione* di realtà territoriali caratterizzate da fenomeni storici, economici, sociali e culturali, trova nella *gestione a rete* uno strumento che automoltiplica i benefici e semplifica il momento del *management* spesso carente soprattutto dal punto di vista della disponibilità di risorse.

L'obiettivo è «stabilire e attuare politiche paesaggistiche volte alla protezione, alla gestione, alla pianificazione dei paesaggi tramite l'adozione delle misure specifiche [...] avviare procedure di partecipazione del pubblico [...] e degli altri soggetti coinvolti nella definizione e nella realizzazione delle politiche paesaggistiche» (*Convenzione europea del Paesaggio*, Firenze, 20 ottobre 2000).

La formula usata è quella dell'*Ecomuseo*, portatore delle istanze locali di accrescimento durevole del patrimonio, la cui fattibilità tecnica, giuridica, amministrativa e, non in ultimo ambientale è definibile attraverso un sistema strutturato e flessibile di indicatori inseriti in una matrice di sistema che permette di valutare sia il grado di attivazione di risorse potenziali specifiche del territorio locale, sia di verificarne, contemporaneamente, la loro potenziale trasformabilità progettuale in incubatore di sviluppo.

La definizione di un sistema a rete in cui gli Enti locali sono attori o anche co-promotori con i soggetti privati, è alla base della definizione della matrice di sistema per la gestione dell'Ecomuseo in ambiente mediterraneo, caratterizzato da una ricca e pregevole varietà di beni materiali ed immateriali, risorse ambientali e storico-architettoniche, capitale fisso accumulato in infrastrutture e impianti, nonché una offerta di beni relazionali anche intesi come *beni trattori* o *dorsali*, elementi di forte connotazione nel territorio già di presenza riconosciuta e di forte identità.

La sperimentazione progettuale è, quindi, un passo che sostanzia e verifica le ipotesi teoriche, una volta individuata una porzione di territorio avente *in nuce* le potenzialità e le presenze dei beni valutati con le maglie della griglia di indicatori selezionati.

* Dottorando in *Storia e tecnologia dell'architettura e dell'ambiente*, Seconda Università di Napoli (tekstudio@tin.it).

Eco-museum as Resource and Development for the Territory

Keywords: eco-museum Mediterranean; eco-sustainability.

The process of *valorisation* of territorial realities characterized by historical, economic, social and cultural phenomena, finds in the *network management* an instrument that auto-multiply benefits and *simplify* the *management* often lacking, above all, from the availability of resources point of view.

The commonly used formula is the one of *Eco-museum*, holder of the local requests of long-term increase of heritage, whose technical, judicial, administrative and, not last, environmental feasibility can be defined through a more or less structured and flexible system of indicators inserted in a system matrix allowing to value both the starting degree of specific potential resources of the local territory, and to verify, their potential planning possibility of transformation into incubator of development.

The definition of a network system, where the local bodies are either main actors or even co-promoters with private subjects, is at the base of the definition of the system matrix for the management of the Eco-museum in the Mediterranean environment, characterized by a very rich and valuable variety of material and immaterial goods, environmental and historical-architectonical resources, capital assets accrued in infrastructures and plants, as well as an articulate supply of relationship goods that can be meant as either *pull goods* or *dorsal goods*, elements of connotation in the territory with a presence that is recognized and with a strong identity.

The planning experimentation is, therefore, a step that substantiates and verifies the theoretical hypothesis, once individualized a part of the territory having the potentialities and the presence of goods valued with the lines of the grid of selected indicators.

Riferimenti bibliografici / References

De Matteis G. 2003, *Il modello di SloT come strumento di analisi dello sviluppo locale*, in «SloT» 3, Baskerville, Bologna.

Fanfano D., Poli D. 2001, *Il problema teorico. Verso una definizione operativa del concetto di Valore Aggiunto Territoriale*, in «SloT», Baskerville, Bologna.

Franchino R., Maturò A., Ventre A., Violano A. 2004, *Strategie, processi e modelli decisionali per la gestione dell'ambiente*, Edizioni Goliardiche, Trieste.

MASSIMO PITTOCCO*

La diagnostica per la valutazione della vulnerabilità sismica dell'edilizia nel bacino del Mediterraneo

Parole chiave: diagnostica; sicurezza; vulnerabilità.

L'ambiente costruito del Mediterraneo, caratterizzato dall'equilibrio fra tradizione consolidata e trasformazione continua, rappresenta una risorsa e quindi è da considerare una ricchezza su cui intervenire per preservarne le permanenze e garantirne l'innovazione per una superiore qualità. Altro aspetto è l'alta sismicità del territorio, che obbliga a valutare la vulnerabilità degli edifici, considerando eventuali interventi finalizzati alla conservazione del loro valore culturale, economico e d'uso. Per far acquisire a tali manufatti un valore potenziale appetibile, bisogna anche limitarne la vulnerabilità sismica. La questione della sicurezza sismica assume un valore irrinunciabile nell'ottica di ripopolamento dei centri abitati minori: l'incolumità degli abitanti diventa un parametro fondamentale nella decisione di vivere o meno in un luogo. Una politica mirata alla stabilizzazione dei cittadini insediati nonchè al richiamo di nuovi, deve muoversi non solo verso la riscoperta dei valori storici-culturali e la valorizzazione del patrimonio architettonico, ma anche verso la messa in sicurezza del costruito.

In tale scenario si colloca una ricerca sull'innovazione del processo diagnostico per l'analisi della vulnerabilità sismica (presso il corso di Dottorato di Chieti-Pescara), che si pone l'obiettivo di determinare le modalità per implementare un affidabile processo diagnostico che dovrà considerare diverse questioni quali il rispetto dei tempi stabiliti, le risorse disponibili e l'affidabilità dei risultati. Ciò costituisce strumento fondamentale per la tutela dell'ambiente costruito, rappresentando la base di partenza per la valutazione della vulnerabilità sismica, per definire la relazione tra essa e le condizioni di degrado del materiale e per progettare l'intervento strutturale antisismico.

* Dottorando in *Progettazione e ingegneria del sottosuolo e dell'ambiente costruito*, Università Gabriele d'Annunzio di Chieti-Pescara (massimo.pittocco@archingegni.it).

Diagnostic investigation for assessing seismic vulnerability in the Mediterranean basin

Keywords: diagnostic investigation; safety; vulnerability.

The Mediterranean basin's building heritage, typified by the relationship between consolidated tradition and ongoing transformation, is certainly a resource and as such can be considered a legacy to be safeguarded to preserve its lifespan and ensure innovation that brings enhanced quality. Another aspect is the elevated seismicity of the region that requires assessment of building vulnerability as well as the consideration of any interventions on building heritage targeting the preservation of cultural, economic and application value. For these buildings to acquire a value of potential appeal, not only should aspects of neglect and decay be addressed, but their seismic vulnerability should be limited. The issue of seismic safety assumes mandatory significance in the context of repopulating small town centres since the security of inhabitants becomes a crucial parameter when deciding whether or not to live in a place, no matter how important the building's cultural, economic and application aspects may be. Targeted policies required for stabilizing residents as well as attracting new arrivals must not only take the direction of recovering historical and cultural values, and enhancing architectural heritage, but also assure the safety of the buildings.

This is the scenario for a research into diagnostic process innovations for analyzing seismic vulnerability (Chieti-Pescara University PhD course) that aims to define methods for implementing a reliable diagnostic process. A reliable diagnostic procedure is a crucial tool for safeguarding architectural heritage and acts as a starting block for assessing seismic vulnerability, to define the relationship between it and material decay conditions, and for developing anti-seismic structural action.

Riferimenti bibliografici / References

- Caterina G. 2005, *Per una cultura manutentiva. Percorsi didattici ed esperienze applicative di recupero edilizio urbano*, Liguori, Napoli.
- Cattanei A., Di Battista V., Jurina L. (a cura di) 2002, *Prevenzione dei rischi di crollo nell'edilizia residenziale*, Alinea, Firenze.
- Ceroni M., G. Elia 2008, *Diagnostica per i beni culturali*, Alinea, Firenze.
- Di Sivo M., Ladiana D. 2007, *Sicurezza e manutenzione dell'ambiente costruito*, «Quaderno del Laboratorio QSM», 6, Alinea, Firenze.
- Forlani M. C. (a cura di) 2009, *L'Università per il terremoto. Castelnuovo e l'altopiano di Navelli*, Alinea, Firenze.
- Nesi A., Peguiron G. 1998, *Analisi tecnologica e codici di pratica per gli interventi nei centri storici minori della Calabria*, *Quaderno della ricerca n. 1*, Falzea, Reggio Calabria.

CLAUDIA MASSACCESI, ROBERTA MONTALBINI, FRANCESCO SIMONI*

Abitare Mediterraneo:
recupero dei valori insediativi e innovazione

Parole chiave: network; Mediterraneo; architettura sostenibile.

La ricerca *Abitare Mediterraneo* coinvolge il Dipartimento TAeD dell'Università di Firenze, aziende leader della regione Toscana e altri soggetti scientifici nella sperimentazione di tecnologie e soluzioni tipologiche sostenibili per l'edilizia del Mediterraneo, attraverso il recupero in chiave innovativa di principi costruttivi tradizionali.

A partire da uno stato dell'arte che vede già attivi alcuni programmi settoriali di cooperazione in ambito mediterraneo, la struttura scientifica della ricerca può rappresentare il nucleo fondante di un network più esteso che offra maggiori opportunità in termini di: circolazione delle informazioni; approccio *user-friendly*; interdisciplinarietà; promozione dell'identità mediterranea; adeguamento culturale, tecnico e commerciale del settore delle costruzioni nel Mediterraneo al livello di evoluzione delle altre realtà europee; regolamentazione e gestione dell'uso del territorio e delle risorse naturali; riqualificazione ambientale-architettonica del patrimonio edilizio; consolidamento e incremento della competitività dei tessuti produttivi locali.

La necessità di coordinare una rete complessa implica la realizzazione di una piattaforma di interfaccia tra i soggetti coinvolti. Tale piattaforma si configura come *content management systems* - CMS - per la gestione sincrona delle interazioni secondo la struttura logica di un sistema multimediale, capace di interfacciarsi in modo semplice ed immediato anche con un'utenza non professionale e di affiancare i progettisti nella fase di definizione delle scelte progettuali nel contesto climatico mediterraneo.

* Dottorandi in *Tecnologia dell'architettura e design*, Università di Firenze; (claudia.massaccesi@taed.unifi.it; roberta.montalbini@taed.unifi.it; francesco.simoni@taed.unifi.it).

Abitare Mediterraneo: recovery of settlement values and innovation

Keywords: network; mediterranean climate; sustainable architecture.

The research *Abitare Mediterraneo* involves the TAED Department, University of Florence, leading companies of Tuscany region and other scientific subjects in the testing of technological and typological solutions for sustainable building in the Mediterranean, through the recovery of traditional design principles in an innovative way.

From a state of art that already has some active sectorial programs of cooperation in the Mediterranean area, the scientific structure of *Abitare Mediterraneo* can be the founding core of a wider network which creates more opportunity in terms of: circulation of information; user-friendly approach; interdisciplinarity; promotion of Mediterranean identity; cultural, technical and commercial adjustment of construction in the Mediterranean to the level of development of other European countries; regulation and management of land and natural resources; environmental and architectural riqualfication of existing building stock; consolidation and increase of competitiveness of local production.

The need to coordinate a complex network involves the creation of a platform for interface between actors. This platform is configured as content management systems - CMS - for the synchronous management of interactions according to the logical structure of a multimedia system, able to interface easily and quickly also with a non-professional user, and to support designers during the design choices in the context of Mediterranean climate.

Riferimenti bibliografici / References

Calamandrei D., Migliari M. 2003, *Learning network. Organizzare la conoscenza nei sistemi di imprese*, FrancoAngeli, Milano.

Fiorelli M. S. 2009, *Dinamiche organizzative nei network dell'eccellenza tra tradizione e innovazione. L'esperienza toscana*, FrancoAngeli, Milano.

Gamba R. 2010, *Architettura del Mediterraneo*, su «Costruire in laterizio» 133: 2-3.

Gamba R. 2010, *Intervista ad Antonello Monaco*, su «Costruire in laterizio» 133: 48-51.

Lavagna M. 2010, *Progettare con il clima, progettare nel contesto: tipologie, tecnologie e cultura materiale*, su «Costruire in laterizio» 133: XIII-XVI.

Monaco A. (a cura di) 1997, *La casa mediterranea. Modelli e deformazioni*, ISAM - Edizioni Magma - FLM, Napoli.

Monti C. et al. 2001, *Costruire sostenibile. Il Mediterraneo*, Alinea, Firenze.

Palazzotto E. (a cura di) 2001, *Verso un'architettura nel Mediterraneo*, L'Epos, Palermo.

Torricelli M. C., Gargari C., Palumbo E. 2010, *Ecolabel per gli edifici del Mediterraneo*, su «Costruire in laterizio» 133: 60-65.

MARIAANTONIA BARUCCO*

L'innovazione delle tecnologie appropriate per il costruito in area mediterranea

Parole chiave: incompletezza; esigenze; ecologia.

I territori connessi dal Mediterraneo che, grazie a questo mare, conoscono popoli, storie e luoghi lontani, mostrano oggi il permanere di culture e tradizioni costruttive; l'impermanenza della regola e la predisposizione all'innovazione sono aspetti indispensabili per comprendere il mutare rapido dell'attualità, per riconoscere gli *attrezzi concettuali utili* e le *decisioni giuste* (Sen 2010) per soddisfare le esigenze attuali e future dell'abitare. Il Mediterraneo oggi è chiamato al confronto con un'ondata di influssi che ne attraversano i territori. La dinamica dell'attuale epoca della comunicazione ci trasforma in *uomini ecologici*, letteralmente uomini che studiano l'insieme delle relazioni fra gli organismi e il loro ambiente «su un pianeta ridotto dai nuovi media alle dimensioni di un villaggio, [in cui] persino le città appaiono strane ed eccentriche, forme arcaiche già ricoperte da nuovi modelli di cultura» (McLuhan 1967).

In un contesto in cui tutto è vicino e ogni cosa viene comunicata in tempo reale, il progettista è tenuto a non affidarsi esclusivamente alle indicazioni degli stili e delle tipologie, ma deve relazionarsi con l'estensione dei propri sensi che lo porta a rispondere alle esigenze di tutti oggi ed in qualunque tempo futuro. «Le esigenze da considerare sono quelle di ogni persona che fruisce in qualsiasi modo degli immobili, del luogo in cui essi insistono, della regione in cui sono state adottate determinate politiche abitative ed anche ogni persona che, pur essendo estranea all'esistenza di immobili, luoghi e politiche, vive in un sistema, in un mondo, modificato da quegli interventi edilizi» (Barucco, Manfron 2010). Se il progetto è «lo studio delle possibilità di attuazione di un'idea, mossa da date motivazioni, per il raggiungimento di determinati risultati la tecnologia è un insieme di conoscenze che concernono l'analisi e la previsione circa l'impatto che [l'attività umana] ha oggi e avrà domani sulla vita dell'uomo in relazione all'ambiente fisico e biologico» (Ciribini 1995) ciò può avvenire solo attraverso l'innovazione continua.

* Dottore in *Tecnologia dell'architettura*, Università IUAV di Venezia (barucco@iuav.it).

*The innovation of the appropriate technologies
in Mediterranean area*

Keywords: incompleteness; needs; ecology.

The Mediterranean connects territories: through this sea territories have known people, stories and places remote, now show the continuation of building traditions and cultures. The impermanence of the rule and the preparation and organization of innovation are traits necessary for understanding the rapid change of current, to recognize *useful conceptual tools* and the *right decision* (Sen 2010) to meet the current and future needs of living. The Mediterranean is now called to face another wave of influences. The dynamics of the communications age makes us *ecological men*; to men who study the set of relationships between organisms and their environment on a planet by the new media reduced the size of a village, in which even the cities appear strange and eccentric, archaic forms covered by new models of culture (McLuhan 1967).

In a context where everything is close and everything is communicated in real time, the designer must not rely exclusively on the styles and types, but must relate to the extension of his senses, which leads him to meet the needs all day and at any future time. «The designer must therefore consider the needs of each person who uses the property, the place in which they insist, the region where certain housing policies have been adopted. Should also consider the needs of every person who, although unrelated to the existence of buildings, places and policies, lives in a system, in a world changed by those building works» (Barucco, Manfron 2010). The project «is the study of the possibilities of implementing an idea, motivated by reasons given for achieving certain results. Technology is a body of knowledge that relate to the analysis and prediction about the impact that human activity today and tomorrow will have on human life in relation to the physical and biological environment» (Ciribini 1995). This type of analysis and forecasts can be made only through continuous innovation.

Riferimenti bibliografici / References

- Barucco M. A., Manfron V. 2010, *Tecnologia dell'architettura* in Val P. A. (a cura di) 2010, *Quaderno della laurea specialistica in costruzione dell'architettura*, Poligrafo, Venezia.
- Ciribini G. 1995, *Tecnologia e Progetto. Argomenti di cultura tecnologica della progettazione*, Celid, Torino.
- McLuhan M., Fiore Q. 1967, *Il medium è il messaggio*, Feltrinelli, Milano.
- Sen A. 2010, *L'idea di giustizia*, Mondadori, Milano.

NAZZARENO VIVIANI*

Turismo eco-sostenibile per il Mediterraneo: la città adriatica tra permanenze e temporaneità

Parole chiave: temporaneità; turismo; energia.

La ricerca si inserisce nell'ampia tematica *Architettura e Turismo* proposta all'interno del XXIV ciclo di Dottorato di ricerca della Facoltà di Architettura di Ascoli Piceno. L'approccio al tema del turismo avviene su diversi livelli nell'area mediterranea, dal recupero del patrimonio storico agli strumenti di valutazione ambientale dell'edificio.

Nel Mediterraneo gli insediamenti turistico-ricettivi costituiscono la maggior parte delle aggregazioni urbane che si susseguono lungo la costa, caratterizzate da stagionalità e bassa qualità. La promiscuità tra città consolidata e città stagionale crea un effetto ad *intermittenza* negli usi della città, sia a livello urbano che edilizio.

In questo contesto, gli edifici ricettivi che più caratterizzano la costa adriatica sono gli alberghi, che risultano essere quelli più energivori a causa di una progettazione dell'involucro oramai obsoleta, così che molti di essi tendono a soddisfare il fabbisogno di comfort interno con l'impiantistica meccanica.

La tematica di riferimento entro cui si è mossa la ricerca affronta appunto il tema del comfort interno in ambito alberghiero, tramite la creazione di una metodologia di progettazione dell'involucro edilizio. La ricerca si è sviluppata nelle seguenti fasi: pianificazione del tema di ricerca; raccolta dati sul turismo; classificazione delle strutture ricettive; studio teorico sui principi di funzionamento dell'involucro dinamico; raccolta casi studio di strutture con involucri architettonici eco-efficienti; creazione metodologia per la progettazione di componenti integrati leggeri dedicati all'inserimento delle tecnologie legate all'involucro dinamico; costruzione del prototipo e applicazione a un caso studio.

L'edificio alberghiero è risultato essere una tipologia interessante nello studio dell'ottimizzazione degli usi energetici proprio per la complessità delle funzioni e relazioni all'interno della struttura, prestandosi agevolmente all'applicazione di soluzioni e sistemi bioclimatici, elementi che potrebbero diventare occasione per una nuova espressività, ricca di contenuti *ambientalmente corretti*.

Dottorando in *Architettura sperimentale e disegno industriale*, Scuola di Architettura e Design *Eduardo Vittoria* di Ascoli Piceno (n.viviani@tiscali.it).

*Eco-sustainable tourism for the Mediterranean:
adriatic city between permanency and temporariness*

Keywords: temporariness; tourism; energy.

This research becomes part of the larger theme *Architecture and Tourism* proposed in the twenty-fourth course of the doctorate of Ascoli Piceno. The approach to the tourism involves several levels in the Mediterranean area, such as the recovery of the historical property and the tools used in the environmental assessment of the building.

In the Mediterranean area, the cities along the coasts are mainly formed by accommodation facilities; these ones show some features such as their seasonal nature and low quality. The mixture between permanency and temporariness creates an *intermittent* effect within the city, by involving its uses, both the urban and the building ones. In this context, the most typical accommodation facilities you can find along the Adriatic coast are hotels; they are the greater consumers of energy because of their obsolete covering. For this reason, many hotels are tending to modify their requirement of internal comfort by using the mechanical system.

The research investigates, above all, the theme of the internal comfort in hotel by creating a planning of the building covering. It shows the following steps: planning of the research; data collection about tourism; accommodation facilities classification; theoretical studies regarding the functioning of the dynamic covering; collection of studies about buildings constructed by using eco-efficient architectural coverings; creation of the planning of light integrated components dedicated to the insertion of technologies related to the dynamic coverings; creation of a prototype and its application in a study.

Hotels represent an interesting typology in the analysis of the optimization of energetic uses because of the complexity of functions and reactions it is possible to find in the construction; they are fit for solutions and bioclimatic systems which could become a new type of expressivity, full of contents devoted to environment.

Riferimenti bibliografici / References

- Bottero M. 2007, *Ambiente e paesaggio*, «Il progetto sostenibile», 14: 8-9.
Franco M. 2008, *Le strutture ricettive eco-compatibili: obiettivi e criteri progettuali*, «Il progetto sostenibile», 19: 10-17.
Latina C., Torricelli M. C. 2007, *Edilizia per il turismo e la ristorazione*, UTET, Torino.
Schmidt di Friedberg P. 2002, *Turismo sostenibile. Dalla teoria alla pratica*, «L'architettura naturale», 14: 4-7.

PARTE III - CONVEGNO INTERNAZIONALE:
SINTESI DELLE MEMORIE PRESENTATE

PART III - INTERNATIONAL CONGRESS:
A SYNTHESIS OF TREATISES PRESENTED



MICHAEL FRENDÓ*

Saluti e auspici

Grazie Presidente, grazie a tutti voi che siete qui. Non posso che ringraziare il Prof. Sposito, perché è *colpa* sua se sono qui: è una persona con la quale è molto difficile non fare amicizia, ed anche per questo sono molto lieto di essere qui e molto onorato per l'invito a questo interessante Convegno Internazionale centrato sul tema del Mediterraneo. Malta e la Sicilia sono così vicine, ma sono anche tanto diverse; hanno delle diversità che derivano dalla storia, ma sono anche simili perché la storia delle due nostre Isole, almeno sino al 1530, è sempre stata intrecciata. Dopo tale data da noi ci sono stati i Cavalieri di Malta e poi il periodo inglese, che ci ha dato un nuovo e diverso sviluppo.

Dal 2004 siamo anche noi nell'Unione Europea, mentre la Sicilia ne fa parte dal primo giorno. Questo ci fa riflettere sulla necessità che dobbiamo anche cercare quello che secondo me è un *recupero* della storia. Noi dobbiamo recuperare questa relazione tra i nostri due Paesi, che è tanto intima per noi isolani, quanto importante per i nostri vicini in questa parte del Mediterraneo, lavorando insieme, discutendo e cercando di fare cose insieme.

Siamo nel Mediterraneo centrale e, anche se il Mediterraneo, che è il tema principale di questo Convegno, ha un'identità propria, noi che viviamo qui sappiamo che c'è anche diversità nell'ambito Mediterraneo, diversità non soltanto tra i Paesi del Nord del Mediterraneo e quelli del Sud del Mediterraneo, ma anche tra quelli del Mediterraneo dell'Ovest e quelli dell'Est. E noi che siamo qui in mezzo a questo mare - dico noi e mi riferisco alla Sicilia e a Malta - sappiamo che esprimiamo queste diversità, racchiudiamo le esperienze della civiltà greca, del-

* President of Malta Parliament (michaelfrendo@gmail.com).

l'Impero romano, della civiltà araba, della cultura barocca; noi in questa parte del Mediterraneo siamo il collegamento tra Est e Ovest, siamo l'asse Nord e Sud, costituiamo la *cerniera del Mediterraneo*.

Sicuramente tutto questo ha anche un riflesso nell'architettura, perché l'architettura è una realtà che assorbe tutte queste culture e influenze, che costituisce una ricchezza per il nostro patrimonio condiviso e riconosciuto. Io credo che il tema su cui discutete oggi è un tema molto importante, perché riflette la realtà, la cultura e le risorse che ci sono in questa parte del mondo, in questa parte del *mare nostrum*. Le sinergie, che noi cerchiamo di attivare tra i Paesi del Mediterraneo e in particolare tra i Paesi del Mediterraneo centrale, sono sinergie che ci rendono molto più forti; noi abbiamo bisogno di queste sinergie, in un mondo dove c'è la globalizzazione e la competitività è sempre più in aumento; sappiamo che da soli non possiamo fare molte cose e che, di contro, insieme possiamo fare molto di più di quello che possiamo fare da soli. È questa la filosofia dell'Unione Europea, ma dovrebbe essere anche la filosofia dell'Unione del Mediterraneo e dei Paesi che fanno parte di questa Unione.

Io temevo di enfatizzare l'importanza di questa realtà del Mediterraneo centrale perché secondo me i Maltesi e i Siciliani hanno un'identità anche condivisa in molte cose; però hanno anche un compito, una responsabilità, quella di contribuire alla pace e alla stabilità in questa Regione, di utilizzare queste esperienze storiche e le risorse, che noi abbiamo assorbito e che sono nella nostra cultura, per cercare di avvicinare i Popoli di queste Regioni. È una cosa che sicuramente trova espressione in tutti i livelli della nostra realtà, anche in quella architettonica.

Per non togliere spazio agli autorevoli Relatori che qui interverranno, concludo augurando a tutti un ottimo lavoro, e auspicando che questo vostro lavoro sia indirizzato a delle finalità così importanti per la pace nel mondo.

Greetings and hopes

Thank you Chairman, and a thank you to all present. I must thank Professor Sposito, because it is through his fault that I am here. He is the kind of person with whom it is difficult not to be on friendly terms and it is also for this reason that I am pleased and honoured to have been invited to speak at this most interesting international congress on the theme of the Mediterranean. Malta and Sicily are so close, but also so different; they have differences that derive from history, but

they are also similar because the history of these two islands, at least until 1530, was always interlinked. After that date we had the Cavaliers of Malta and then the British period, which gave us a new and different development.

Since 2004 we too have been in the European Union, whereas Sicily has been a part of it since the very beginning. This gives us food for thought as regards the need for us to seek what I deem to be a *recovery-operation* of history. We must revive this relationship between the two regions, something which is so close to the hearts of islanders like ourselves, as it is important for our neighbours in this part of the Mediterranean; we must work together, discuss and endeavour to do things together.

We are in the middle of the Mediterranean and although the Mediterranean, which is the main theme of this congress, has its own identity, we who live here know that there is also diversity in the Mediterranean sphere, not only diversity between the countries of the northern Mediterranean and those of the southern Mediterranean, but also between the western and eastern Mediterranean. We who are in the middle of this sea (by which I mean Sicily and Malta) know that we express this diversity, we are heirs to Greek civilisation, the Roman Empire, Arab civilisation, baroque culture. In this part of the Mediterranean we are the link between East and West; we are the north-south axis; we are the *hinge in the Mediterranean*.

All this is surely reflected in architecture, because architecture is a reality that absorbs all these cultures and influences; it constitutes great wealth for our shared and renowned heritage. I believe the theme you will be discussing today is very important because it reflects the reality, culture and resources that we have in this part of the world, in this part of *mare nostrum*. The synergy that we are trying to create between the countries of the Mediterranean and in particular the central Mediterranean, is a synergy that will make us stronger. We need this synergy, in a world where globalisation and competitiveness are continually on the increase; we know that by ourselves we cannot do much and that, on the other hand, together we can do far more. This is the philosophy of the European Union, but it should also be the philosophy of the Mediterranean Union and its countries.

I was apprehensive about stressing the importance of this situation in the central Mediterranean, because I feel that the Maltese and Sicilians have a shared identity with regard to many things; however they also have a duty, a responsibility to contribute to peace and stability in

this region, to use these historical experiences and resources that we have absorbed and that have become our culture, to bring the peoples of this region closer together. It is something that finds its expression at all levels including that of architecture.

I shall not take up any more time from our illustrious speakers, and shall conclude by wishing you all a continuation of your excellent work and hoping that this work has goals that are of prime importance for peace in the world.

JOSEPH MIFSUD*

Saluti e auspici

Saluto e ringrazio tutti i presenti. Oggi le Università italiane, in particolare quelle siciliane, discutono sulla ricerca, sull'insegnamento; questo è importante, ma molto più importante è cercare di focalizzare la ricerca su temi più attuali come l'energia, come l'ambiente sostenibile dentro l'area euro-mediterranea. Io sto parlando non solo come Presidente del Polo Universitario di Agrigento, ma anche come Presidente della EMUNI, che raccoglie i contributi di numerosi Paesi che si affacciano sul Mediterraneo. L'Assessore Armao ha utilizzato una parola chiave, qual è la parola chiave? È *internazionalizzazione*. Io sono molto contento che anche in questa Rete Nazionale di dottorati di ricerca, giovani architetti e ingegneri nel fare ricerca, e sottolineo la parola *ricerca*, abbiano l'idea di *internazionalizzare*. Il fatto, per esempio, che qui abbiamo rappresentanti dalla Tunisia, dal Marocco, dalla Palestina e da altri Paesi, secondo me è importante e molto utile anche all'apertura del pensiero nella ricerca.

Perché si fa questo Convegno? L'idea è di incontrarsi, ma, e questo è un mio suggerimento, non è un incontrarsi solo per parlare, per dire, per presentare le ricerche, ma anche per fare *network*, cioè incontrarsi, fare connessione l'uno con l'altro. Circa cinque anni fa io avevo avviato un grande progetto euro-mediterraneo: si chiamava, anzi l'avevamo chiamato (forse qualcuno lo ricorda) in un modo secondo me significativo, in francese la *navigation du savoir*, navigare nel sapere dentro l'area euro-mediterranea. Perché la *navigation du savoir*? Perché secondo me chi oggi non riesce a navigare nel sapere rimane in una scatola molto buia e triste. Il ricercatore che pensa che da solo può fare ricerca

*Presidente / Dean EMUNI (Euro-Mediterranean University) e Polo Universitario della Provincia di Agrigento (j.mifsud@unilink.it).

senza il metodo comparativo, cioè di incontrarsi non soltanto attraverso i libri, che sono una cosa meravigliosa, non soltanto attraverso l'utilizzo gli strumenti informatici, anche questi sono importanti, ma anche faccia a faccia, con l'incontro diretto, senza questo non si fa, non si può fare ricerca vera; oggi stiamo parlando in italiano, ma potremmo parlare in francese o in inglese dello stesso tema. E questo perché nella ricerca le lingue non sono una barriera, anzi devono essere un modo aperto di comunicare con gli altri.

Circa due settimane fa ero ospite dell'Università di Catania, dove c'erano diversi giovani ricercatori che stavano facendo una *Summer School*: si parlava dell'ingegneria della mente, cioè dell'utilizzo dei sistemi informatici, tema molto difficile sulla carta, ma molto interessante. C'era persone provenienti da Israele, dalla Turchia, dai Paesi Arabi, un incontro molto importante. Vorrei lasciarvi con una breve considerazione. Alle Università in tutta Europa e in tutto il mondo, come hanno dimostrato recenti dati dell'OCSE, è stato richiesto, anche nell'area della ricerca, di fare molto di più con molto di meno; c'è una frase inglese che cattura questo pensiero: *do it more with less*. Questa è la vera difficoltà, la vera sfida. Tutte le università, non solo quelle italiane ma tutte le Università del Mediterraneo (Tunisia, Algeria, Marocco, ecc.) devono fare questo sforzo.

Allora ritorno al discorso iniziale del *network*: è importante che la ricerca che si fa, e io non posso che essere contentissimo di questa Rete di dottorati e mi ha fatto piacere che nella vostra brochure ci sia il logo della EMINU; questo potrebbe essere l'inizio, come abbiamo discusso con il Prof. La Mantia, di organizzare dei *network* degli studenti, delle scuole specifiche in quest'area. Dei temi che il Presidente Frenzo ha sollecitato, è importante il concetto del mare, il concentrarsi sul mare, un filone da sviluppare. È il mare, è il Mediterraneo che ci lega, perché da millenni esso è stato improntato sulla navigazione del sapere. Per questo io spero che questo Convegno, in cui si parla di architettura, di città e di progettazione sostenibile, *il navigare del sapere* sia sempre a livello delle persone. Ringrazio e spero moltissimo che otteniate qualcosa di personale in questo mondo internazionale.

Greetings and hopes

Greetings and a warm welcome to all present. Today the Italian university and especially the Sicilian universities are discussing research, teaching. This is important, but it is much more important to try to

focus research on more current themes, such as energy, the sustainable environment within the Euro-Mediterranean area. I am speaking not only as Dean of the EMUNI, which collects contributions from numerous countries on the shores of the Mediterranean. Councillor Armao used a key-word. What is this key-word? It is *Internationalisation*. I am very pleased that also in this network of PhD students, young architects and engineers carrying out research, and I stress the word *research*, have an idea of *internationalisation*. The fact, for example, that we have here representatives from Tunisia, Morocco, Palestine and other countries, in my opinion, is important and also very useful for an open-minded approach in research. Why is this congress being held? The idea is to meet, but in my view the idea is not only to meet and chat, to describe one's research, but also to create a network, i.e. to meet, make connections with each other. About five years ago I had launched a large Euro-Mediterranean project: it was called, or rather we had called it rather significantly, in French *navigation du savoir*, navigating in knowledge within the Euro-Mediterranean area. Why *navigation du savoir*? Because, in my opinion, whoever cannot manage to navigate today in knowledge will remain shut in a very dark, sad box. The researcher who thinks that he can carry out research on his own, without a comparative method cannot carry out real research. Encounters through books are something marvellous, computers too are important, but without face to face encounters, a direct encounter, one cannot carry out research. Today we are speaking in Italian, but we could speak on the same theme in French or English. In research language is not a barrier, in fact it should be an open way of communicating with others.

About two months ago I was a guest at the University of Catania, where there were several young researchers attending a *summer school*. The talk was about engineering of the mind, that is the use of informatics systems, a subject which is very difficult on paper, but nonetheless most interesting. There were people from Israel, Turkey, the Arab countries, a very important encounter. I would like to leave you with something on which to reflect. At universities throughout Europe and the world, as demonstrated by recent OCSA data, there is an appeal, also in the area of research, to do much more with much less. There is an English expression that sums up this concept: *do more with less*. This is the real difficulty, the real challenge. All universities, not only Italian ones, but all the universities in the Mediterranean (Tunisia, Algeria, Morocco, etc.) must make this effort.

Coming back to the original topic of the network, it is important to do research, and I cannot be anything but pleased with this PhD network and also that the EMINU logo appears in your brochure. We discussed with Professor La Mantia how this could be the beginning of an organised student network, for specific schools in this area. Of the themes brought up by President Frenzo, the concept of the sea is important, a focus on the sea as a path to pursue. It is the sea, the Mediterranean that links us, because for thousands of years it has been characterised by navigation of knowledge. This is why I hope that in this congress, in which we are discussing architecture, cities and sustainable planning, the navigation of knowledge will always be at the human level. I thank you and really hope that you will obtain something personal from this international world.

GIANNI ACCASTO*

Sempre vicini al mare

Siamo sempre vicini al mare Mediterraneo. Le sue acque ancora conservano memoria di aver bagnato a sud il deserto e di aver coperto a nord le montagne. E ciò che agita le acque, risale sempre facilmente le valli sino alle pianure dopo i monti e traversa il deserto sino alle foreste. Accade così per la nostra idea di modernità, che ha trovato nel Mediterraneo lo spazio per la sua definizione.

La modernità, in Italia come in Europa, nasce fra due polarità: la futurista lotta iconoclasta al passato e la razionale volontà di ritorno alle verità originarie. Per l'architettura, questa seconda via, non solo in Italia, è stata la più importante. A partire dalla modernità originaria in cui ancora abbiamo radici, la modernità illuminista. Da cui vengono di nuovo due polarità, la serenità della classicità, e la verità fuori del tempo dell'artigianato.

In questo senso, a partire dalla crociera del Patris, da un lato si collocano gli sviluppi cui l'architettura del razionalismo è arrivata col riferimento alla casa mediterranea, da Schinkel, al *Gruppo 7*, alle ricerche di Biasutti, alle foto di Pagano, all'*architettura senza architetti* di Rudofsky. Dall'altro lato, si trova il segno del rigore classico, ancora da Schinkel, a Loos, a Ponti, a de Finetti, a Píktionis, sino al nord di Asplund e Lewerentz. Teatri di architettura su cui in tempi più recenti si sono mossi Pouillon, Culotta, Siza. Sino al paradosso affascinante dell'innovazione nella riproposizione dei modi di costruire fuori dalla storia, con le meravigliose opere di Hassan Fathy.

* Professore ordinario di *Architettura degli interni e allestimento* / Full professor of *Interior Architecture*, Università *La Sapienza* di Roma (gianni.accasto@uniroma1.it).

Ever close to the sea

We are always close to the Mediterranean Sea. Its waters still retain the memory of washing up on the desert in the south and covering the mountains in the north. Whatever stirs the waters, finds it easy to flow up the valleys as far as the plains beyond the mountains and to cross the desert as far as the forests. The same thing occurs for idea of modernity, which has found in the Mediterranean a space for its definition.

Modernity in Italy, as in the rest of Europe, originates from two poles: the iconoclast futurist struggle with the past and the rational will to return to original truths. For architecture this second path was the most important, and not only in Italy, starting from original modernity in which we still have our roots, enlightenment modernity. From here there emerge two new poles, the serenity of the classical and the out-of-time truth of craftsmanship.

In this sense, starting with the cruise on the *Patris*, on the one hand there are the developments at which rationalist architecture has arrived with reference to the Mediterranean house, from Schinkel, to *Gruppo 7*, to research by Biasutti, to Pagano's photographs, to Rudofsky's architecture without architects. On the other hand there is the mark of classical rigour, again from Schinkel, to Loos, to Ponti, de Finetti, Pikiotis, as far as the north of Asplund and Lewerentz. Theatres of architecture in which in more recent times Pouillon, Culotta and Siza have been moving. As far as the fascinating paradox of innovation in the re-proposition of ways of building that are outside history, with the marvellous works by Hassan Fathy.

ROBERTO ALBERGONI*

Un nuovo modello di sviluppo per il Mediterraneo. Le diversità culturali per un progetto comune

L'associazione che qui rappresento è un *network*, nato nel 2006 a seguito di un progetto finanziato dalla Comunità Europea, alla fine del quale i partner hanno deciso di continuare l'esperienza comune, creando un'associazione stabile che continuasse a lavorare in questa direzione. Ad oggi HERIMED raccoglie 24 associati di 14 Paesi del Mediterraneo sia del Nord che del Sud; la presidenza è ricoperta dal Prof. Fathi Saleh della Cairo University. L'attività consiste soprattutto nel mettere in relazione le diverse competenze, allo scopo di aiutare gli associati nella partecipazione ai progetti europei.

È indiscutibile l'importanza del patrimonio culturale nella formazione dell'identità mediterranea, ma nella maggior parte dei casi purtroppo alle manifestazioni di entusiasmo non corrisponde un'adeguata copertura finanziaria. Pertanto è necessario riflettere su un nuovo modello di sviluppo, in generale e per il Mediterraneo in particolare, a partire dalla crisi del pensiero occidentale e del modello economico capitalistico.

Il Mediterraneo è certamente un coacervo di culture intrecciate tra loro e questo dà le note basi comuni apprezzabili nell'architettura; ma sicuramente è una realtà composta anche da cose molto diverse. Se pensiamo all'abituale immagine geografica, essa immediatamente richiama le relazioni Nord/Sud. In effetti, l'egemonia culturale dell'Occidente nella storia moderna ha influenzato lo sviluppo dei Paesi del Mediterraneo, del suo territorio e delle sue città. I rapporti Nord/Sud hanno quasi annullato gli scambi Est/Ovest, in passato forieri di grandi attività culturali. Ma se ruotiamo tale immagine e ci poniamo a osservare la regione mediterranea da Damasco, ci accorgiamo che l'Occidente non può essere considerato l'unico centro culturale.

Come ha dimostrato Serge Latouche, il sogno occidentale è giunto alla fine. Criteri ritenuti prima universalmente validi oggi sono in crisi, e sappiamo che non è proseguendo con i precedenti modelli di sviluppo che possiamo creare condizioni generalizzate di benessere nel lungo pe-

*Segretario Generale / Secretary General HERIMED *Association for the documentation, preservation and enhancement of the Euro-Mediterranean Cultural Heritage* (r.albergoni@herimed.org) [testo non rivisto dall'Autore - *nota del cur.*/text non revised by Author - *editor's note*].

Maria Luisa Germanà (edited by) *Permanenze e innovazioni nell'architettura del Mediterraneo: ricerca, interdisciplinarietà e confronto di metodi = Mediterranean Architecture of Heritage and Innovation: research, interdisciplinary approach and comparison of methods*, ISBN 978-88-6655-007-5 (online) ISBN 978-88-6655-003-7 (print) © 2011 Firenze University Press

riodo. Il Mediterraneo, come Regione distinta ed identificabile, per quanto dai confini non ben definiti, può crescere sulla forza del proprio passato, ma necessita di un progetto futuro condiviso, a cui certamente l'innovazione nell'Architettura potrà contribuire in modo sostanziale.

*A new model of development for the Mediterranean region.
Cultural diversity for a common project*

The association I represent here is a network formed in 2006, in the wake of a project financed by the European Community, at the end of which the partners decided to continue their common experience, by creating a permanent association that would continue to work in the same direction. So far Herimed has 24 members from 14 Mediterranean countries, both north and south; the president is Prof. Fathi Saleh from Cairo University. The activity consists above all in comparing various skills in order to help members participate in European projects.

The importance of cultural heritage in the forming of the Mediterranean identity cannot be denied, but in most cases, unfortunately, there is not adequate financial aid to match the great shows of enthusiasm. It is therefore necessary to reflect on a new overall model of development and one for the Mediterranean in particular, beginning with the crisis in western thought and the capitalist economic model.

The Mediterranean is an accumulation of interwoven cultures, which provide the common basis to be appreciated in architecture, but it is also most certainly a reality composed of very diverse elements. If we think of the habitual geographical image, this immediately brings to mind north/south relations. In fact, the cultural hegemony of the West in modern history has affected the development of Mediterranean countries, their territory and their cities. The precise north/south relations have almost nullified east/west exchanges, which, in the past, were the heralds of great cultural activities. However, if we turn the picture around and we observe the Mediterranean region from Damascus, we soon realise that the West cannot be considered the only cultural centre.

As Serge Latouche has demonstrated, the Western dream is over. Criteria previously held to be universally valid are now in crisis, and we now realise that it is not by pursuing previous models of development that we can create the generalised conditions of well-being in the long term. The Mediterranean, as a distinct and identifiable region, however ill-defined the boundaries might be, can grow on the strength of its own past, but it needs a shared future project, to which innovation in architecture will certainly be able to contribute substantially.

SUAD AMIRY*

Infrastutture socio-economiche e culturali per il recupero dei centri storici nella Palestina rurale

Innanzitutto i centri storici devono essere protetti per il loro valore culturale ed estetico, ma nel caso della Palestina, per quanto siano evidenti i diretti benefici economici, sociali e culturali, risulta difficile convincere le comunità locali della redditività di tale obiettivo. RIWAQ sta adottando un approccio determinato verso la tutela e la promozione del patrimonio naturale e culturale in Palestina, a partire dalla convinzione che il recupero del patrimonio costruito costituisca un incentivo allo sviluppo. Il restauro delle strutture storiche non solo migliora l'ambiente di vita, ma anche è meno costoso, creando oltretutto più posti di lavoro nella fase esecutiva. Nei prossimi dieci anni, RIWAQ intende recuperare i cinquanta centri storici più significativi in Palestina ad un costo medio di 500.000 dollari, generando 15 mila giorni di lavoro in ciascun sito.

Lo sviluppo economico procede parallelamente a quello sociale. Dalle esperienze di recupero del costruito, RIWAQ prevede di creare spazi di relazione che siano sicuri e rispettosi dell'ambiente, che diventino fonte di orgoglio e di identità, contribuendo a ristabilire i legami comunitari drammaticamente colpiti dai continui drammi politici.

È ampiamente riconosciuto che il recupero del costruito possiede una forte matrice ambientalista. Tale attività valorizza i materiali locali, organici e riciclabili, utilizzando tecniche costruttive validamente utilizzate per secoli. Basandosi su questo, RIWAQ ritiene che il potenziamento di aree verdi e l'utilizzo di materiali ecocompatibili possa richiamare l'attenzione su soluzioni tradizionali sostenibili, come la raccolta di acqua piovana, la ventilazione naturale e i sistemi di riscaldamento passivi. Attraverso il concetto di *Green Village* si punta a migliorare l'ambiente di vita, utilizzando tecnologie alternative e perseguendo il risparmio energetico, con l'uso diffuso di sistemi passivi. In tal modo RIWAQ intende rafforzare lo spazio tra pubblico e privato, contribuendo - attraverso la crescita di nuovi legami di coesione sociale - ad una comunità impegnata a reinventarsi per costruire un futuro migliore.

*Architect, Writer and Director of RIWAQ - Center for the Architectural Conservation; Ramallah, Palestine (info@riwaq.org).

*Socio-economic and cultural infrastructure of rehabilitation
in Historic Centres in Rural Palestine*

It may be true that historic centres should be protected for their cultural and aesthetic values, however in the case of Palestine, unless the direct economic, social and cultural benefits are obvious it would be difficult to convince local communities and decision makers of the viability of such an endeavour. RIWAQ is adopting an aggressive approach towards the protection and promotion of the natural and cultural heritage in Palestine and it believes that rehabilitation of built heritage is a force for development.

The restoration of historic structures not only enhances the living environment but has also proved to be less costly and would generate more jobs during implementation. In the coming ten years, RIWAQ is planning to rehabilitate the 50 most significant historic centres in Palestine at an average cost of US\$ 500,000.

Economic development works hand in hand with social development. From experiences in renovation of the man-made heritage, RIWAQ expects to create spaces for human interaction that are both safe and environmentally friendly. In addition, these spaces would become a source of pride and identity, and help restore community ties, which have been dramatically affected by a difficult political situation.

It is widely acknowledged that restoration is environmentally friendly. Rehabilitation depends on local, recyclable and organic materials, and builds on traditional techniques that have proved harmless there for centuries. Building on this, RIWAQ believes that the upgrading of green spaces and the use of environmentally friendly materials would draw attention to traditional environmental practices such as rainwater wells and natural ventilation and heating systems. The *Green Village Concept* aims to enhance the living environment, creating alternative technologies, the provision of energy-saving techniques. This model would encourage the use of passive technologies in everyday practices. Riwaq wants to shore up the space between public and private, which would consent new social ties and forms to emerge, a community that keeps inventing itself in a search for a better life.

GIORGIO MICHELE GIALLOCOSTA*

Permanenze e innovazioni

Ogni architettura, compresa l'*Architettura del Mediterraneo*, interpreta e rappresenta modelli e valori dei sistemi sociali, e precipuamente ne soddisfa effettivi bisogni. Assicura compatibilità con fattori ambientali e con risorse disponibili, e così traducendo in *modelli possibili* scenari *ottimali* di esigenze.

Permanenze e innovazioni esplicitano dunque, in architettura, *memorie e sviluppi* dei sistemi sociali (*condivisi*, ancorché talora *inespressi*), disvelandosi nature *dialogiche* di rapporto oppure *discrasie*, in relazione ai modi con cui si dispiegano intenzionalità, interpretazioni, e azioni di gestione e controllo, circa le attività decisionali e di progetto. Particolarmente significativa appare la definizione di un nesso *coerentemente dialogico* fra permanenze e innovazioni *nelle architetture* del Mediterraneo: non solo per l'estrema rilevanza di culture, valori e memorie da cui tale area è contraddistinta, ma anche in relazione alle recenti dinamiche da cui è pervasa e (fra gli altri fattori critici) in rapporto alle rischiose omologazioni che spesso, e ormai *tradizionalmente*, una malintesa accezione di sviluppo sembra comportare (e minandone connotazioni, ed *evoluzioni*, di *metafora di identità condivisa*).

Naturalmente, il consolidamento di un rapporto dialogico *permanenze-innovazioni* nelle aree del Mediterraneo non riguarda esclusivamente l'architettura, né può prodursi in sostanziale assenza di orientamenti metodologici e operativi che traducano in tal senso appropriati indirizzi e politiche. Pur tuttavia, e limitatamente a protagonismi del progetto di architettura, può ribadirsi come anche una relazione virtuosa fra *tradizioni* e *dinamiche evolutive* (soprattutto nei termini di una loro *autentica* assunzione di significati) dipenda da attente interpretazioni circa necessità, modelli culturali e sviluppi dei/nei sistemi sociali. Parimenti (e più in generale), anche in tal senso è necessario ristabilire, per l'architettura, il novero delle proprie connotazioni disciplinari, dei propri scopi e responsabilità sociali, che ne assicurino fra l'altro integrità di *memorie* ed *evoluzioni*.

* Professore ordinario di *Tecnologia dell'architettura* / Full professor of *Architectural Technology*, Università di Genova (giallocosta@dada.it).

Permanence and innovation

All architecture, including the *Architecture of the Mediterranean*, interprets and represents the models and values of social systems, and primarily serves to satisfy their concrete needs. It ensures compatibility with environmental factors and available resources, and as such translates *optimal* needs scenarios into *conceivable models*.

In architecture, therefore, *permanence and innovation* elaborate the *memories* and *developments* of (*shared*, even if at times *undeclared*) social systems, unveiling either *dialogic* or *imbalanced* relational natures with respect to the ways in which intentionality, interpretations, and actions of management and control are deployed, as regards decision-making and planning activities. The definition of a *coherently dialogic* connection between permanence and innovation *in the architecture* of the Mediterranean proves particularly significant, not only for its extreme relevance as regards the cultures, values, and memories that define an area, but also in relation to the recent dynamics that have pervaded it and (among other critical factors) the risky standardizations that often, and at this point *traditionally*, seem to be entailed by a misunderstood acceptance of development (undermining connotations, and *evolutions*, of a *metaphor of shared identities*).

Naturally, the strengthening of a dialogic relationship between *permanence-innovation* in the regions of the Mediterranean does not concern architecture alone, nor can it be produced without the substantial presence of methodological and operational orientations, which in this sense serve to translate appropriate trends and policies. Nevertheless, within the limits of the focuses of architecture projects, it can reassert itself as a virtuous relationship between *traditions* and *evolutionary dynamics* (especially in terms of their *authentic* assumption of meaning) depending on attentive interpretations concerning the needs, cultural models, and developments of/in social systems. Likewise (and more in general), for architecture, it is necessary to re-establish the field of its disciplinary connotations and societal goals and responsibilities, which ensure, among other things, the integrity of its *memories* and *evolutions*.

NAJET HEDHLY BOUBAKER*

La città dell'oasi in Tunisia

Questo intervento tratta alcuni aspetti che riguardano la città dell'oasi in Tunisia e, in particolare, si occupa del caso di studio dell'oasi marittima di Gabes. A differenza delle altre città dell'oasi, Gabes è una città marittima caratterizzata da una particolare collocazione geografica: si affaccia lungo la costa mediterranea e sul margine del deserto. Se le numerose città dell'oasi sono state costruite in Tunisia in montagna o in pianura, Gabes gode di un clima assai mite, proprio per il suo affaccio sul mare e per sua collocazione a sud del deserto.

L'oasi è caratterizzata, da sempre, da una coltura per strati: la palma da datteri, gli olivi e i melograni ne caratterizzano i tre strati principali. L'oasi di Gabes è conosciuta per la grande produzione di melograni, circa 20.000 tonnellate l'anno, esportata nei mercati del Mediterraneo. A partire dagli anni '60 del secolo scorso, lo Stato tunisino ha stabilito di impiantare nella città di Gabes un polo chimico a scala regionale e, per garantire una consistente produzione industriale, ha utilizzato le risorse idriche presenti nella falda freatica in profondità, oggi quasi prosciugate.

Tale sfruttamento idrico incontrollato, insieme all'uso tradizionale dell'acqua a fini agricoli, ha fortemente ridotto la risorsa principale dell'oasi con la successiva crisi dell'economia tradizionale. Recentemente, il contributo dell'Università è riuscito a mostrare i rischi connessi allo sfruttamento intensivo dell'acqua e le conseguenze connesse all'equilibrio economico, alla città e all'architettura che la caratterizza. Se l'oasi segna la fondazione della città, l'equilibrio fra l'oasi e la città è assai delicato e fondamentale per la sopravvivenza di entrambe.

Le conseguenze della globalizzazione, in un Paese che non è stato investito dalla rivoluzione industriale, rischiano di accentuare differenze e disequilibri. Alla società preindustriale della Tunisia, si è sovrapposta la società moderna che ha imposto ritmi e consumi insostenibili. A dimostrazione di tale cambiamento, anche la città dell'oasi di Gabes mostra di avere subito passivamente le tendenze che conducono all'abbandono del centro storico della Medina e che hanno generato l'estensione incontrollata dell'urbanizzazione lungo i suoi margini urbani. In tale ambito, la ricerca universitaria prova a ristabilire la trama di una memoria

* Direttore dell'*Ecole Nationale d'Architecture*, Tunis [trascrizione e sintesi dal francese, non rivista dall'Autrice, a cura di R. Lecardane / translation and synthesis from French, unseen by Author, by R. Lecardane].

urbana e architettonica della città mediterranea, che, come Gabes, si confronta e si misura con i problemi attuali della globalizzazione.

The Oasis City in Tunisia

This paper deals with several aspects regarding the oasis city in Tunisia and in particular a case-study of the maritime oasis of Gabes.

Gabes is different from other oasis cities in that it is a maritime city characterised by a particular geographical position; it borders the Mediterranean coast and touches the edge of the desert at the same time. Whereas numerous oasis cities in Tunisia were built in the mountains or on the plains, Gabes enjoys quite a mild climate precisely because of its setting by the sea and to the south of the desert. The oasis has always been characterised by layered cultivation, date-palms, olive trees and pomegranates constitute the three principle strata. The oasis at Gabes is renowned for its abundant pomegranate production; about 20,000 tonnes per year are exported to Mediterranean markets. In the 1960s the Tunisian state decided to set up in the city of Gabes a chemical plant on a regional scale and, in order to guarantee consistent industrial output, it utilised water resources to be found deep down in the groundwater table; these have now virtually dried up.

This unchecked exploitation of water, together with the traditional use for agriculture, led to a considerable reduction in the principal resource of the oasis, with the subsequent crisis in the traditional economy. Recently, the contribution of the University has managed to show the risks connected with the intensive exploitation of water and the consequences linked to economic equilibrium, for the city and the architecture that characterises it. As the oasis designates the founding of the city, the equilibrium between oasis and city is rather delicate and fundamental for the survival of both.

The consequences of globalisation in a country which was not affected by the industrial revolution, in fact risk accentuating differences and imbalances. Pre-industrial Tunisian society has been overrun by modern society, which has imposed unsustainable rhythms and consumerism. As demonstration of this change, the oasis city of Gabes has also passively witnessed the on-going trends that lead to the abandoning of the historical centre of the medina and generate the uncontrolled urban sprawl beyond the outlying city limits. In this environment, university research is trying to re-establish the interwoven fabric of the urban and architectonic memory of the Mediterranean city, which, like Gabes, is facing and tackling the present-day problems of globalisation.

RENZO LECARDANE*

Grandi progetti urbani nel Mediterraneo. Prospettive di ricerca su architettura e città sostenibile

Questa comunicazione espone il risultato parziale di una ricerca condotta congiuntamente con il *Laboratoire Infrastructure, Architecture et Territoire* (ENSA Paris Malaquais), che ha come finalità la fondazione di un Osservatorio di ricerca Euromediterraneo.

Il tema proposto trae origine da una ricerca orientata ai fenomeni di rigenerazione urbana e al ruolo dei grandi eventi nella trasformazione della città contemporanea, basandosi specificamente sulla relazione tra grandi progetti e trasformazione urbana nel Mediterraneo. Individuare le diverse fasi della riqualificazione di grandi porzioni di alcune città che si affacciano sull'acqua permetterà di delineare il profilo di un fenomeno che si confronta oggi con il dibattito sui grandi progetti urbani e che viene applicato a tale area geografica.

Il *corpus* della ricerca fa riferimento agli studi e ai rapporti di ricerca pubblicati dal *Plan Bleu (Osservatorio mediterraneo dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile)*, in particolare quelli che riguardano le città dell'Arco Nord e Sud del Mediterraneo. I progetti, realizzati o in corso, nell'arco Nord-mediterraneo (Valencia America's Cup, Marsiglia Euroméditerranée, Genova Porto Antico) e nell'arco Sud-mediterraneo (Tangeri Med I e II, Tunisi Lago Nord, Grande Cairo 2050), sono caratterizzati da una grande omogeneità del disegno dello spazio pubblico, che ripropone sempre più spesso archetipi urbani e architettonici: il riconoscimento patrimoniale degli edifici storici, la creazione di nuovi spazi ricreativi, il rinnovamento dei centri storici e l'insediamento residenziale della popolazione agiata.

Se le città del Nord sono caratterizzate da strategie urbane legate a grandi eventi internazionali, capaci di attivare un forte interesse culturale ed economico sulla città e il fronte sull'acqua, per le città del Sud, lo sviluppo straordinario dei grandi progetti urbani è stato generato da una concentrazione di investimenti in gran parte proveniente dai paesi petroliferi del Golfo, favorendo il fenomeno dell'urbanizzazione estensiva della costa, destinata a fini quasi esclusivamente turistici.

*Professore associato di *Composizione architettonica e urbana* / Associate professor of *Practice of Architecture and Urban Design*, Università di Palermo (renzo.lecardane@unipa.it).

La centralità del rapporto tra competitività internazionale e ricerca di un'immagine rinnovata costituisce una parte integrante del tema più generale dell'*infrastruttura culturale* e del processo di insediamento e di costruzione della città mediterranea sostenibile.

*Large-scale projects in the Mediterranean.
Research perspectives in architecture and sustainable city*

This report will set out the partial results of research conducted in unison with *Laboratoire Infrastructure, Architecture et Territoire* (ENSA Paris Malaquais), whose purpose is the establishment of an Observatory for EuroMediterranean research. The proposed research topic derives from the phenomena of urban regeneration and the role of large-scale events in transforming the modern city; it is based specifically on the relationship between large-scale projects and urban transformation in the Mediterranean area. Identifying the various redevelopment phases of swathes of various coastal cities will enable us to sketch out the outlines of a phenomenon which can today be bracketed with the debate regarding large-scale, urban projects, as applied in such a context. The body of research will refer to studies and research reports published by the *Plan Bleu (Mediterranean Observatory of the Environment and Sustainable Development)*, and specifically those studies regarding the cities of the northern and southern arcs of the Mediterranean. The projects (either completed or on-going) in the northern Mediterranean arc (*The America's Cup* in Valencia, *Euroméditerranée* in Marseilles and the *Porto Antico* in Genoa) and those in the southern Mediterranean arc (*Med I and II* in Tangiers, the *Lake of Tunis* in Tunisia and *Grande Cairo 2050*) are homogenous in their design of public spaces. The latter increasingly and repeatedly proposes urban and architectonic archetypes: recognizing the heritage of historical buildings, the creating of new, recreational spaces, the regeneration of the city centre and the residential housing of a well-to-do population.

GUIDO MELI*

Strumenti innovativi per la riqualificazione del centro storico del Cairo

L'attività di ricerca sul centro storico del Cairo, all'interno del Protocollo di Intesa tra Regione Siciliana e Governatorato del Cairo sui temi della conservazione del patrimonio culturale, è stata avviata nel 2009 dal CRPR. Nell'ambito di un *progetto pilota* sono stati affrontati i temi del restauro dei mercati ottocenteschi e del Palazzo del Governatore, il riordino urbano di aree nodali dell'abitato, l'avvio di processi formativi dedicati al restauro e alla conservazione delle architetture storiche, la definizione di criteri e strategie per la riqualificazione dell'abitato storico.

Per quest'ultima attività è stata applicata la metodologia definita nel Piano di Riqualificazione del Territorio, redatto dalla Regione Siciliana negli ultimi anni. È stato analizzato, in particolare, il *Mercato della carne di Midan et Ataba*, preso in esame sia per la realtà di profondo degrado che per la sua importanza strategica, congiuntamente con la rete urbana dei mercati storici. I processi di trasformazione hanno in taluni casi alterato equilibri, stravolto importanti quadri percettivi, snaturato le relazioni tra i percorsi pedonali e meccanizzati. È stata proposta una metodologia, replicabile nell'intero abitato storico del Cairo, in grado di armonizzare le fisiologiche trasformazioni del territorio con le esigenze di conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale. L'applicazione del Piano di Riqualificazione del Territorio e l'attuazione degli interventi di restauro previsti si basano sull'esigenza di dotare il territorio di un numero adeguato di specialisti, tecnici e maestranze.

Gli incontri tecnici effettuati in questa prima fase hanno permesso di evidenziare le criticità dei processi formativi attuati in Egitto sul tema del patrimonio culturale. Ulteriori incontri tecnici permetteranno di fissare tappe, strategie e temi di percorsi formativi condivisi.

Risulta di fondamentale importanza la realizzazione del Centro per la conoscenza, recupero e restauro del patrimonio culturale del Cairo. Il recupero e la riqualificazione dell'abitato storico ed il restauro dei suoi edifici più fortemente caratterizzanti dell'identità culturale, devono essere il frutto di un'attività unitaria che abbracci i campi normativo, di tutela, studio e pianificazione.

* Direttore del *Parco Archeologico della Villa Romana del Casale di Piazza Armerina*, già Direttore del *Centro Regionale per la Progettazione e il Restauro CRPR* (Regional Centre for Planning and Restoration), Regione Siciliana (guido.meli@regione.sicilia.it).

*Innovative tools for the redevelopment
of the Old Town of Cairo*

The research on the Old Town of Cairo, developed in an Agreement between the Sicilian Region and the Cairo Governorate on the issues regarding the Conservation of the Cultural Heritage present in the Historic Centre of Cairo, was launched in 2009 by CRPR. As part of a pilot project, discussion took place regarding the restoration of the nineteenth century markets and the Governor's Palace, the urban reorganization of nodal areas in the city, the launching of training devoted to the restoration and preservation of historic architecture, the definition of criteria and strategies for the redevelopment of the old town centre.

With regard to the latter, the methodology as defined in the Territorial Rehabilitation Plan, compiled by the Sicilian Region in recent years, was applied. We looked especially at the Midan and Ataba meat markets, and examined them both for the reality of their profound degradation and for their strategic importance, together with the urban network of the historic markets. The transformation processes have in some cases altered the balance, have distorted important frames of perception and altered the relationship between pedestrian and mechanized pathways.

The research intended to propose a methodology to be replicated throughout the historic centre of Cairo, which could harmonize the physiological transformations of the territory with the needs of conservation and enhancement of the cultural heritage. The application of the Territorial Rehabilitation Plan, and the implementation of the planned restoration of the historic urban fabric, is based on the need to equip the territory with an adequate number of specialists, technicians and workers.

The technical meetings held at this early stage have revealed the critical nature of the educational processes implemented in Egypt on the issue of cultural heritage. Further technical meetings will enable us to establish a series of stages, strategies and shared themes for these training courses.

The creation of the Centre is essential for knowledge, recovery and restoration of the Cultural Heritage of Cairo. The recovery and redevelopment of the old town centre, and the restoration of the buildings which most strongly characterise the cultural identity, will have to be the result of a joint action embracing the regulatory field, and those of safeguard, study and planning.

COSIMO NOTARSTEFANO*

Strategia e priorità per lo sviluppo del Patrimonio Culturale Euromediterraneo (2007-2013)

Rispetto al riconosciuto ruolo del patrimonio culturale nello sviluppo umano e nella diversità culturale e alla più recente evoluzione degli orientamenti europei, l'obiettivo principale di ogni programma di promozione è incentrato sul concetto di appropriazione del patrimonio culturale da parte della stessa popolazione e, conseguentemente, educazione e accesso alla conoscenza. Nell'area mediterranea, il patrimonio culturale è stato identificato ambito prioritario, quale essenziale fattore identitario e mezzo privilegiato per facilitare la comprensione tra i Paesi della regione e con l'Unione Europea.

Tre tipi di orientamenti sono stati individuati per designare le strategie prioritarie. In *primis*, l'*orientamento generale* considera il patrimonio culturale *bene pubblico* e il carattere di beni pubblici e universali giustifica il sostegno pubblico.

Gli *orientamenti strategici* sono: *sensibilizzazione al patrimonio culturale ed educazione*; *patrimonio culturale leva dello sviluppo locale* (quale fattore di sviluppo umano, il patrimonio culturale è forza trainante nel generare nuove opportunità di attività creative, gestione di siti, turismo e sinergie tra queste attività); *buona governance del patrimonio culturale* (quale bene pubblico, la gestione e l'appropriazione da parte della popolazione richiede un contesto giuridico, amministrativo, professionale armonizzato a livello regionale).

Gli *orientamenti metodologici* sono: *complementarietà e coerenza con altri programmi UE e iniziative nazionali*; *stanziamento* (il fine di ogni iniziativa dovrebbe essere quello di sostenere le azioni prioritarie definite dai Paesi Partner Mediterranei); *scambio di buone pratiche e metodologie a livello regionale e tra UE e PPM* (creazione di reti di professionisti, autorità locali, attori della società civile); *building on lessons learned*.

In considerazione degli obiettivi e degli orientamenti di base, le aree prioritarie di intervento nel patrimonio culturale sono strutturate su quattro livelli: *sensibilizzazione del pubblico e educazione*; *impatto sociale ed economico*; *rafforzamento legislativo*; *riforme istituzionali* in termini di *capacity building*.

* Polo Euromediterraneo Jean Monnet (info@polo.euromediterraneo.eu).

*Strategy and priorities for the development
of Euro-Mediterranean Cultural Heritage (2007-2013)*

As regards the acknowledged role of the Cultural Heritage on human development and cultural diversity with the more recent evolution of EU orientations, the main objective of any programme for the fostering has to be centred on the appropriation of the cultural heritage by the people themselves and consequently on education and access to knowledge. In the Mediterranean region, the cultural heritage has been identified as a priority field of action, since it is both an essential factor in the identity and a privileged means of facilitating mutual comprehension between countries in that region and between EU/Mediterranean countries.

Three categories of orientation have been identified to designate the strategic priorities. First of all, the *general orientation* considers the *cultural heritage as public wealth*: since heritage assets are public and universal wealth, they require public support.

The *strategic orientations* are the following: *raising of awareness regarding cultural heritage and education*; *cultural heritage as means of local development* (as a factor in human development, the cultural heritage provides a driving force to generate new opportunities for creative activities, site management, tourism, and synergy between these activities); *good governance in the field of cultural heritage* (as cultural heritage is a *public wealth*, its management and appropriation by the people requires a legal, administrative, professional framework, harmonized at the regional level).

In terms of *methodological orientations* we should stress the following: *complementarity and coherence with other EC programmes and national initiatives*; *appropriation* (any initiative should aim to support priority actions as defined by the MPCs); *exchange of good practices and methodologies at regional level and between EU and the MPCs* (the setting up of networks of professionals, local authorities, prominent figures in civil society); *building on lessons learned*.

Taking into account the objectives and guiding orientations, priority areas for intervention in the cultural heritage domain are structured on four levels: *public awareness and education*; *social and economic impact*; *legislative reinforcement*; *institutional reforms* in terms of *capacity building*.

SALIM TAMARI*

Nazionalismo arabo e idea di Mediterraneo

Nel Medio Oriente, l'idea di *Mediterraneo* suggerisce un'implicita nozione culturale che si contrappone all'idea nazionalistica, conferendo uno status privilegiato alle caratteristiche comuni, trasversalmente alle differenze etniche. Utilizzo l'espressione *cultura implicita* per indicare la maniera in cui queste pratiche sociali sono evidenti ma solitamente non riconosciute come più forti dell'acclamato legame nazionalista.

Per esempio, siamo consapevoli del fatto che la cucina della grande Siria (bilad al Sham) ha più affinità con quella della Turchia, della Grecia e con quella dei Balcani piuttosto che con la cultura culinaria irachena, araba e yemenita. Lo stesso può dirsi per l'organizzazione del raccolto, delle tecniche agricole, delle danze popolari, delle tecniche costruttive tradizionali, dell'organizzazione degli spazi urbani e così via. Un'altra caratteristica del Mediterraneo orientale è la dualità di tradizione marittima e montanara che non si ritrova in altri Paesi arabi, che non si affacciano sul Mediterraneo.

Arab Nationalism and the Mediterranean Idea

In the Middle East, the *Mediterranean idea* suggests an implicit cultural notion that is counter to the nationalist idea, and gives privileged status to commonalities across ethnic boundaries. I use the term *implicit culture* to signify the manner in which these social practices are observable but not usually acknowledged as being stronger than the acclaimed nationalist bond.

For example, we are aware that the cuisine of greater Syria (bilad al Sham) has more affinities with Turkey, Greece and the Balkans than these all have with Iraqi, Arabian and Yemeni food cultures. The same may be suggested for crop arrangements, agricultural techniques, folk dancing, traditional building modes, organization of urban space, and so on. Another feature of the East Mediterranean is the duality of coastal and mountain tradition that is not found in other Arab, non-Mediterranean countries.

* Director of the *Institute of Jerusalem Studies Palestine*, Columbia University New York (st2698@columbia.edu).



SALOUA AYARI TRABELSI*

L'architettura e il Patrimonio Culturale in Tunisia

Questo intervento espone alcune questioni relative al patrimonio materiale e immateriale tunisino legate alla Riforma del 1914. È a partire da questa data che si trasforma l'approccio al patrimonio, che si estende dal patrimonio archeologico fino al patrimonio inteso come nuovo potenziale di sviluppo del Paese sia a livello locale che nazionale.

La Riforma ha investito anche il livello istituzionale, modificando sia il nome che l'organigramma amministrativo del precedente *Istituto Nazionale di Archeologia* nell'attuale *Istituto Nazionale del Patrimonio*. Quest'ultimo si occupa di tutte le forme del patrimonio materiale e immateriale che caratterizzano la specificità culturale della Tunisia.

Anche sul piano legislativo si assiste a un cambiamento: la redazione del *Codice del Patrimonio* regolamenta, per la prima volta, il patrimonio materiale e immateriale, superando la precedente visione che si limitava all'esame dei siti archeologici.

L'obiettivo principale è di creare dei siti culturali, storici e tradizionali capaci di definire un ambito culturale attraverso la valorizzazione delle Medine, dei villaggi berberi e più in generale del patrimonio storico e architettonico.

Anche il ruolo dell'architetto, fino ad allora escluso da qualsiasi intervento patrimoniale, entra con la Riforma a pieno titolo fra quelle figure capaci di proporre dei progetti patrimoniali per lo sviluppo economico e culturale del Paese. Il nuovo organigramma amministrativo dell'*Istituto Nazionale del Patrimonio* si avvale pertanto del nuovo *Dipartimento di Architettura*, collocando i siti patrimoniali in un contesto culturale più generale.

La presenza di numerosi siti archeologici di grande valore artistico e culturale ha permesso di consolidare in Tunisia pratiche e metodologie applicabili ad altri meno noti. Il caso del sito archeologico della città di Dougga è in questo senso esemplare per la metodologia adottata dall'*Istituto Nazionale del Patrimonio* e per il confronto con i temi legati al fenomeno della globalizzazione.

* Direttore della *Division de la Sauvegarde des Monuments et des Sites, Institut National du Patrimoine*, Tunis [trascrizione e sintesi dal francese, non rivista dall'Autrice, a cura di R. Lecardane / translation and synthesis from French, unseen by Author, by R. Lecardane].

Architecture and Heritage in Tunisia

This contribution brings up certain issues relative to the material and non-material Tunisian heritage (linked to the 1914 Reform). It is from this date that the approach to the heritage changed; it was now seen not only as archaeological heritage but as fresh potential for development in the country at both local and national level.

The Reform also had an effect at the institutional level, transforming both the name and the administrative table of organisation of the previous *National Institute of Archaeology* into *National Heritage Institute*. The latter is responsible for all forms of material and non-material heritage characterising the specific cultural identity of Tunisia. On the legislative level too there has been a change: the editorial office of the *Code for the heritage*, for the first time, regulates the material and non-material heritage, superseding the previous framework which was limited to examining archaeological sites. The principal objective is to create cultural, historical and traditional sites that can define a cultural environment via the exploitation of the medina, the Berber village and, more generally, the historical and architectonic heritage.

The architect, until then excluded from any operation on the heritage, also came fully on to the scene with the Reform, being among those figures capable of proposing heritage projects for the country's economic and cultural development. The new administrative table of organisation of the *National Heritage Institute* avails itself of the *Department of Architecture*, placing the heritage sites in a more general cultural context.

The presence of numerous archaeological sites of great artistic and cultural value has enabled Tunisia to consolidate practices and methods to be applied to other lesser known sites. In this sense, the archaeological site in the city of Dougga is an example of the methodology adopted by the *National Heritage Institute*, to be used in a comparison with the themes linked to the phenomenon of globalisation.

SEBASTIANO TUSA*

Uomo e ambiente nel Mediterraneo di Braudel

Al di là degli stereotipi, ritengo che il Mediterraneo sia da considerarsi come un grande sistema di eventi naturali ed antropici, animato da forti dinamiche in continua evoluzione, considerabile come unitario, basandosi sulla constatazione che, in tutte le epoche, grandi fenomeni di cambiamento socio-culturale e politico-economico hanno sempre coinvolto l'intero bacino. La ben nota *linea degli odi* definita da Braudel (Battaglia di Azio, Lepanto, Malta, Zama, Djerba) in realtà ingloba in unico sistema interrelato tutto il Mediterraneo; il fuoco dei vulcani abbraccia in un cerchio di fuoco l'intero bacino, dall'Hasan Dag, all'Etna, allo Stromboli. Questo grande sistema geo-antropico ha generato due grandi ramificazioni, che tuttora hanno un grosso peso negli accadimenti di aree extramediterranee: l'appendice meso-sudamericana e, specularmente, quella eurasiatica. Pochi elementi d'interrelazione vedo sia verso il Nord che verso il Sud. Al contrario, America centrale e meridionale continuano ad avere fortissimi elementi di mediterraneità mediata attraverso il dominio coloniale e la forte spinta migratoria otto-novecentesca, rinvigorita grazie ad evidenti analogie caratteriali e culturali. Anche la vasta area compresa tra la sponda orientale del Mediterraneo e la valle dell'Indo è stata ed è fortemente interrelata con la storia del nostro Mediterraneo. Molteplici sono stati i veicoli di questo collegamento storico-culturale.

Le analogie fenomeniche dell'area Euroasiatica le avvertiamo nella crescita delle prime società palazziali del III e II millennio a.C., che ha inglobato in un'unica enclave aree come Creta e l'Egeo, l'Anatolia, l'Egitto e la Mesopotamia e regioni limitrofe, l'altopiano iranico, l'Afghanistan meridionale, il Baluchistan e la valle dell'Indo. Per continuare con la diffusione della cultura greco-ellenistica che si spinse fino alle sponde dell'Indo realizzando superbi esempi di palinsesti culturali e politici in varie regioni dell'Asia. Per finire all'Islam, formidabile veicolo unificante che unisce in un unico grande abbraccio Mediterraneo ed Asia.

Lungi dal voler esaurire l'argomento, ciò che mi preme ribadire è il concetto di grande *sistema*, basato su coordinate comuni etnostoriche

* Archeologo, Soprintendente BB.CC.AA. Provincia di Trapani (già Soprintendente per i Beni culturali e ambientali del Mare) Regione Siciliana / Archaeologist, Superintendent for the Cultural Heritage, Province of Trapani (formerly Superintendent for the Cultural Heritage of the Sea) Regional dept. (sebtusa@archeosisilia.it).

con agganci a realtà esterne che, a loro volta, in un formidabile gioco di *feedback*, apportano vitale linfa al sistema Mediterraneo.

Man and his environment in Braudel's Mediterranean

Setting aside the stereotypes, I believe that the Mediterranean should be considered as a great system of natural and anthropic events, enlivened by continually evolving dynamic events; it can be considered as one whole, on the basis of the statement that, in all ages, great phenomena of social-cultural and political-economic change have always involved the whole area. The well-known *the hate-line* as defined by Braudel (Battles of Azio, Lepanto, Malta, Zama, Djerba) in reality incorporates in a single inter-related system the whole Mediterranean. Fire issuing from volcanoes also embraces the whole Mediterranean basin, from Hasan Dag, to Etna and Stromboli, in a circle of flame.

This enormous geo-anthropic system has spawned two considerable ramifications, which still have bearing on extra-Mediterranean events: the Meso-South American appendix, mirrored by the Eurasian. There are few elements of inter-relation either towards the north or to the south. On the other hand, central and south America continue to have very strong Mediterranean elements deriving from colonial domination and the forceful migratory push in the XIX and XX centuries, reinforced by evident analogies of character and culture. The vast area between the eastern shores of the Mediterranean and the valley of the Indus has also been closely linked to the history of our Mediterranean. There have been countless channels for this historical-cultural connection.

We can observe the phenomenal analogies of the Eurasian area in the growth of the first palatial societies in the III and II millennia B.C.; areas including Crete and the Aegean, Anatolia, Egypt and Mesopotamia and adjacent regions, the Iranian highlands, southern Afghanistan, Baluchistan and the Valley of the Indus were incorporated in a single enclave. Then there was the spread of Greek-Hellenistic culture, which pushed its boundaries as far as the shores of the Indus, creating superb examples of cultural and political palimpsests in various regions of Asia. Finally there was Islam, a formidable unifying vehicle, which united the Mediterranean and Asia in a single sweeping embrace.

Far from wishing to exhaust the subject, I would however like to reiterate the concept of the great System, based around common Ethno-historical co-ordinates with links to the outside world, which, in turn, in a formidable game of *feedback*, brings vital lymph to the Mediterranean system.

ANDREA VALLICELLI*

La nautica come opportunità di sviluppo economico per i Paesi del Mediterraneo

La nautica da diporto nei Paesi industrializzati ha assunto le caratteristiche di un comparto di interesse economico, produttivo e tecnico, mettendo recentemente in luce anche una sua fisionomia di tipo socioculturale. Ciò è evidenziato da vari fenomeni come: la diffusione di un'editoria specializzata e il successo mediatico di alcuni eventi sportivi; l'attenzione della moda; la crescita delle fiere di settore; la nascita di associazioni professionali e di distretti industriali; la realizzazione di porti turistici e la creazione di aree marine protette; l'istituzione di scuole e corsi di laurea specialistici; il varo di una legislazione specifica.

Le infrastrutture e le riserve naturali rappresentano un fattore strategico per lo sviluppo del settore. Dal punto di vista legislativo le infrastrutture portuali per il diporto si distinguono in porto turistico per la nautica maggiore, approdo turistico per la nautica minore e punto di ormeggio, caratterizzato dalla totale rimovibilità delle opere. Complessivamente il numero dei porti turistici e degli ormeggi, presenti lungo le coste italiane, è inadeguato rispetto alla domanda esistente nel Mediterraneo. A questo riguardo, il più recente dibattito sulle carenze infrastrutturali, indica la necessità di una rete di approdi e di servizi più dinamica e non più orientata solo allo stazionamento.

Negli ultimi anni si osserva un sensibile sviluppo del turismo nautico sostenibile, capace di tenere conto delle esigenze sia di carattere economico sia di tutela ambientale del patrimonio marino. Per assicurarne la protezione e promuoverne la valorizzazione sono state istituite alcune aree marine protette. In Italia ne esistono ventisei, ognuna suddivisa in tre zone: *A*, di riserva integrale; *B*, di riserva generale; *C*, di riserva parziale.

Il parco nautico mondiale conta più di 22 milioni di unità, di cui circa l'11% è costituito da imbarcazioni a vela e l'87% a motore. Di queste ultime, i tre quarti sono rappresentati da piccoli scafi con motore fuoribordo o entro-fuoribordo. Lo *yacht design*, affrontando tematiche molto articolate, è caratterizzato da una ricerca progettuale interdisciplinare che spazia in vari ambiti scientifici dell'ingegneria, dell'architettura, dell'ergonomia e del marketing; rappresenta per le imprese nautiche un fat-

* Professore ordinario di *Disegno Industriale* / Full professor of *Industrial Design*, Università di Chieti-Pescara (vall@ditac.unich.it).

tore strategico nella competizione commerciale, assumendo una particolare visibilità soprattutto nel settore delle imbarcazioni da diporto prodotte in serie o *custom made*.

*Sailing as an opportunity for development
in Mediterranean countries*

Pleasure boating in industrialised nations has taken on the characteristics of a sector of economic, productive and technical interest; recently bringing to light its physiognomy of a socio-cultural type. This is highlighted by various phenomena such as: the spread of a specialised niche in the publishing world and the mass-media success of certain sporting events; attention to fashion; the growth of fairs in the sector; the birth of professional associations and industrial zones; the construction of tourist harbours and protected marine zones; the institution of schools and specialised degree courses; the passing of specific legislation. The infrastructure and the nature reserves represent a strategic factor for developing this sector. From the legislative point of view the harbour infrastructure for pleasure boating comprises: tourist harbour for larger boats, tourist harbour for smaller craft and mooring berths, featuring total removability. Over all, the number of tourist harbours and berths along the coast of Italy is inadequate when compared to the level of demand in the Mediterranean. The most recent debate on infrastructural shortcomings indicates the necessity for a more dynamic network of docking places and services and not only geared towards mooring.

In the last few years there has been a noticeable increase in sustainable boating tourism, capable of taking into account the dual requirements of an economic character and environmental safeguard of marine assets. In order to ensure its protection and foster its exploitation several protected marine areas have been instituted. In Italy there are twenty six, each of which is divided into three zones: A, total reserve; B, general reserve; C, partial reserve; the oldest is that of Miramare (1972).

There are more than 22,000,000 sea-going craft worldwide, of which 11% are sailing vessels and 87% motor-driven vessels. Three quarters of the latter are represented by small boats with outboard or inboard motors. Tackling a rather complicated theme, *yacht design* is characterised by interdisciplinary projecting research that is spread over various scientific areas, engineering, architecture, ergonomics and marketing. It represents for nautical enterprises a strategic factor in commercial competition, becoming particularly conspicuous in the sector of mass-produced or custom-made pleasure boating

PARTE IV - TAVOLA ROTONDA
*Architettura Tecnica, Produzione Edilizia e Tecnologia dell'Architettura:
confronto di approcci e di metodi*

PART IV - ROUND TABLE
*Building Design, Building Construction and Architectural Technology:
a comparison of approaches and methods*



I Settori Scientifico-Disciplinari e la *Progettazione tecnologica dell'architettura*

I settori scientifici disciplinari (SS.SS.DD.) costituiscono il cardine dell'attuale assetto organizzativo dell'Università italiana. Ciascuno di essi individua un'area disciplinare omogenea, entro cui trovano fondamento culturale comune i contenuti di alcuni degli insegnamenti previsti nei corsi di studio. Ai SS.SS.DD., inoltre, si riferiscono i raggruppamenti concorsuali per il reclutamento del personale docente universitario. I codici oggi consueti sono stati introdotti con il d.m. 23/12/1999; con d.m. 4/10/2000 venivano specificate le seguenti declaratorie.

ICAR/10 - ARCHITETTURA TECNICA

I contenuti scientifico-disciplinari fanno riferimento all'analisi degli organismi edilizi, nei loro aspetti fondativi di natura costruttiva, funzionale, tipologica e formale e nelle loro gerarchie di sistemi, finalizzata ai temi della fattibilità del progetto e della rispondenza ottimale delle opere ai requisiti essenziali. Implicano la valutazione critica delle tecniche edili tradizionali ed innovative e la loro traduzione in termini di progettazione anche assistita e di procedimenti produttivi. Interessano sia le problematiche delle nuove costruzioni a varie scale dimensionali, sia quelle della conservazione, del recupero e della ristrutturazione dell'esistente.

ICAR/11 - PRODUZIONE EDILIZIA

I contenuti scientifico-disciplinari attengono all'analisi del rapporto fra progetto e costruzione, all'interno della concezione integrata del processo edilizio e della sua sostenibilità. La problematica riguarda quindi aspetti tecnologici della progettazione, realizzazione, diagnostica, manutenzione e trasformazione di organismi e sistemi nuovi od oggetto di recupero, allo scopo di ottenere una produzione edilizia che esprima la compatibilità tra finalità progettuali, prescrizioni normative, controlli di qualità e prestazioni, esigenze organizzative, condizionamenti socioeconomici ed ambientali, garanzie di sicurezza e di conseguire una vita utile programmata ed un invecchiamento controllato delle opere. Sono oggetto di studio e sperimentazione materiali, componenti, sistemi ed organismi edilizi, tecniche edili, cantieri.

ICAR/12 - TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA

I contenuti scientifico-disciplinari riguardano le teorie, gli strumenti ed i metodi rivolti ad un'architettura sperimentale alle diverse scale, fondata sull'evoluzione degli usi

insediativi, della concezione costruttiva e ambientale, nonché delle tecniche di trasformazione e manutenzione dell'ambiente costruito. Comprendono la storia e la cultura tecnologica della progettazione; lo studio dei materiali naturali e artificiali; la progettazione ambientale, degli elementi e dei sistemi; le tecnologie di progetto, di costruzione, di trasformazione e di manutenzione; l'innovazione di processo e l'organizzazione della produzione edilizia; le dinamiche esigenziali, gli aspetti prestazionali ed i controlli di qualità.

ICAR/13 - DISEGNO INDUSTRIALE

I contenuti scientifico-disciplinari riguardano teorie e metodi, tecniche e strumenti del progetto del prodotto industriale - materiale [multimediale; aggiunto con d.m. 18/03/2005 - *nota del cur.*] o virtuale - nei suoi caratteri produttivi, tecnologico-costruttivi, funzionali, formali e d'uso e nelle relazioni che esso instaura con il contesto spaziale ed ambientale e con quello dell'industria e del mercato. La natura di tale prodotto (dai beni d'uso e strumentali ai beni di consumo e durevoli, agli artefatti comunicativi, relazionali, interattivi, alle strutture relazionali e di servizio) e la sua complessità (dai materiali e semilavorati ai beni intermedi, ai componenti, ai prodotti finali, fino ai sistemi integrati di prodotto, comunicazione, servizio) declinano altrettanti metodi e tecniche della progettazione come prassi interdisciplinare, che, interagendo con i diversi settori merceologici e produttivi, determinano ambiti di ricerca specifici in continua evoluzione.

Con il *Parere generale* n. 7 del 4 novembre 2009, il Consiglio Universitario Nazionale (CUN), ha proceduto alla revisione dei SS.SS.DD., rispondendo a precisa istanza del MIUR finalizzata alla loro riduzione. I quattro precedenti settori ICAR 10, 11, 12 e 13 sono stati raccolti nello stesso *Macrosettore 08/C - Tecnica edilizia, Tecnologia dell'Architettura, Design dell'Area 08 - Ingegneria Civile e Architettura*.

Il *Parere* riporta le seguenti declaratorie.

08/C1 - TECNICA EDILIZIA E TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA

Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nei campi dell'architettura tecnica-produzione edilizia e della tecnologia dell'architettura. Nel campo dell'architettura tecnica-produzione edilizia, i contenuti scientifico-disciplinari, espressi in teorie, metodologie e tecniche operative, riguardano la fattibilità costruttiva dell'ideazione architettonica, la sostenibilità e la qualità prestazionale dell'organismo edilizio e delle sue componenti, la costruzione e la gestione dell'organismo stesso, sia per i nuovi insediamenti che per il recupero, la ristrutturazione e la conservazione dell'edilizia esistente, e l'organizzazione della produzione edilizia. Gli studi hanno l'obiettivo di promuovere la compatibilità tra finalità progettuali, prescrizioni normative, controlli di qualità e prestazioni, esigenze organizzative, condizionamenti socioeconomici ed ambientali e garanzie di sicurezza e sono indirizzati anche a conseguire una vita utile programmata ed un invecchiamento controllato delle opere anche attraverso la rappresentazione dei problemi con modelli ingegneristici, sperimentazioni in laboratorio e *in situ* ed analisi dei dati. Nel campo della tecnologia dell'architettura, i contenuti scientifico-disciplinari riguardano gli strumenti, i metodi e le tecniche per il progetto di architettura alle diverse scale nonché le tecniche di trasformazione, realizzazione, manutenzione, recupero e gestione dell'ambiente naturale e costruito (per gli aspetti di pertinenza del settore). Sono inoltre approfonditi gli aspetti relativi al progetto tecnologico delle opere di architettura nell'ottica di un approccio esigenziale e prestazionale dei manufatti e beni edilizi; l'idea-

zione correlata alla concezione costruttiva delle opere; l'innovazione e la sperimentazione tecnologica nell'ottica della sostenibilità sociale, economica e ambientale. I contenuti scientifici comprendono: la storia e la cultura tecnologica della progettazione; lo studio dei materiali naturali ed artificiali; lo studio delle tecnologie edilizie e dei sistemi costruttivi nel loro sviluppo storico; la progettazione e la sperimentazione di materiali, elementi, componenti e sistemi costruttivi; la progettazione ambientale e la progettazione sostenibile degli edifici compresa la loro efficienza energetica; la gestione del processo progettuale; le tecnologie di progetto, di costruzione, di trasformazione, manutenzione e gestione degli edifici; l'innovazione di prodotto e di processo; la valutazione critica delle alternative di progetto; le dinamiche esigenziali, gli aspetti prestazionali ed i controlli della qualità architettonica ed ambientale.

08/C2 - DESIGN

Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa inerente teorie, metodi, tecniche e strumenti del progetto di artefatti - materiali e virtuali - con riferimento ai loro caratteri morfologici nelle loro relazioni con: bisogni e comportamenti d'uso degli utenti; caratteri produttivi, costruttivi, prestazionali, di sicurezza e qualità propri dei sistemi industriali; requisiti funzionali, ergonomici e di sostenibilità economica, sociale e ambientale; linguaggi visivi, prassi artistiche, significati estetici e culturali. I contenuti scientifici riguardano lo statuto teorico e storico-critico degli artefatti e le forme proprie del pensiero progettuale come prassi interdisciplinare e momento di sintesi dei molteplici saperi che intervengono nella progettazione degli artefatti nel loro ciclo di vita, nonché come attività di prefigurazione strategica di scenari socio-tecnici e configurazione di nuove soluzioni attraverso l'applicazione e il trasferimento di innovazione tecnologica. Gli ambiti di ricerca e applicativi riguardano il design del prodotto, della comunicazione, degli interni, della moda e delle loro integrazioni sistemiche.

Le titolazioni e declaratorie sopra riportate sono state successivamente oggetto di revisione da parte della comunità accademica. Si riporta di seguito una proposta di testo sostitutivo, che ancora non è stato ufficialmente acquisito dal CUN, ma che è stato assunto come spunto e riferimento dai contributi riportati nella presente parte del volume. Si ritiene utile rendere qui disponibile tale bozza di declaratoria, anche se ad oggi non è dato sapere cosa di essa rimarrà, sia nell'acquisizione da parte del CUN sia soprattutto nel futuro testo di legge.

08/C1 - PROGETTAZIONE TECNOLOGICA DELL'ARCHITETTURA

Nel campo della Progettazione tecnologica dell'architettura, i contenuti scientifico-disciplinari riguardano gli strumenti, i metodi e le tecniche per il progetto di architettura alle diverse scale nonché le tecniche di trasformazione, realizzazione, manutenzione, recupero e gestione dell'ambiente naturale e costruito, con riferimento agli aspetti relativi al progetto tecnologico delle opere di architettura nell'ottica di un approccio esigenziale e prestazionale dei manufatti e beni edilizi; l'ideazione correlata alla concezione costruttiva delle opere; l'innovazione e la sperimentazione tecnologica nell'ottica della sostenibilità sociale, economica e ambientale. I contenuti scientifici comprendono: la storia e la cultura tecnologica della progettazione e della costruzione; lo studio delle tecnologie edilizie e dei sistemi costruttivi nel loro sviluppo storico; lo studio dei materiali naturali ed artificiali; la progettazione e la sperimentazione di materiali, elementi, componenti

e sistemi costruttivi; la progettazione ambientale e la progettazione sostenibile degli edifici compresa la loro efficienza energetica; la gestione del processo progettuale; le tecnologie di progetto, di costruzione, di trasformazione, manutenzione e gestione degli edifici; l'innovazione di prodotto e di processo; la valutazione critica delle alternative di progetto; le dinamiche esigenziali, gli aspetti prestazionali ed i controlli della qualità architettonica ed ambientale, la rappresentazione dei problemi con modelli ingegneristici, sperimentazioni in laboratorio e *in situ* ed analisi dei dati.

La riformulazione dei SS.SS.DD., stante la complessità del momento attraversato dall'istituzione universitaria, merita di essere considerata con estrema attenzione in generale e a proposito del dottorato in particolare: oltre ad incidere, ovviamente, sull'identificazione disciplinare dei ricercatori in fase di formazione, essa giocherà un ruolo determinante nel nuovo assetto dell'Università, fornendo il nuovo quadro entro cui si collocheranno le valutazioni sui corsi di dottorato e sui relativi esiti.

The disciplinary scientific sectors and the Technological design of architecture

The disciplinary scientific sectors (SS.SS.DD.) constitute the lynchpin of the Italian university's present organisational set-up. Each of these focuses on a homogeneous disciplinary area, within which the contents of some of the teaching, as envisaged by the study-programme, have their common cultural basis. In addition, the public competition groupings for recruiting university teaching staff also refer to SS.SS.DD. The customary codes, which are now common to all, were introduced with the decree d.m. 23/12/1999. With decree d.m. 4/10/2000 the following declaratory judgements were specified.

ICAR/10 - BUILDING DESIGN

The scientific-disciplinary contents refer to the analysis of building organisms, in their founding aspects of constructive, functional, typological and formal nature, and in their hierarchies of systems, geared towards themes of feasibility of project and optimal correspondence of the works with the essential requirements. These imply the critical assessment of the traditional and innovative building techniques and their translation in terms of (also assisted) planning and productive procedures. Of interest are the problems of new buildings of varying size as well as issues of conservation, recovery and restructuring of existing structures.

ICAR/11 - BUILDING CONSTRUCTION

The scientific-disciplinary contents pertain to analysis of the relationship between project and construction, within the integrated conception of the building process and its sustainability. The problems therefore regard technological aspects of the projecting, realisation, diagnosis, maintenance and transformation of new organisms and systems

or objects of recovery, in order to obtain building construction that expresses the compatibility between project goals, normative limitations, quality – and performance– control, organisational requirements, social-economic and environmental conditioning, safety guarantees and attainment of a useful, programmed life-span and a controlled aging-process for the works in question. Materials, components, building systems and organisms, building techniques, work-sites are the object of study and experimentation.

ICAR/12 - ARCHITECTURAL TECHNOLOGY

The scientific-disciplinary contents concern the theories, instruments and method geared towards experimental architecture on different levels, based on the progress of installable utilisations, constructional and environmental conception, as well as techniques of transformation and maintenance of the man-made environment. They include the history and technological culture of projecting, the study of natural and artificial materials, environmental projecting of elements and systems, technologies of project, construction, transformation and maintenance, process innovation and organisation of building construction, the requisite dynamics, aspects of performance and quality control.

ICAR/13 - INDUSTRIAL DESIGN

The scientific-disciplinary contents apply to theories and methods, techniques and instruments in projects of industrial production, either material [using multi-media; added with d.m. 18/03/2005 - *editor's note*] or virtual, in their productive, technological-constructional, functional and formal characters, as well as those of utilisation and relations established with the spatial and environmental context and with industry and the market. The nature of this product (from utilisable and instrumental goods to consumer and durable goods, to communicative, relational, interactive artefacts, to relational and service structures) and its complexity (from materials and semi-finished products to intermediate goods, to components, to final products, up to integrated systems of product, communication and service) open up to further methods and techniques of projecting as an interdisciplinary praxis, which, interacting with the various merchandise and production sectors, determine the specific spheres of research in continuous evolution.

With the *Parere generale* no. 7 of 4th November 2009, the Consiglio Universitario Nazionale (CUN), proceeded to the revision of the SS.SS.DD (disciplinary scientific sectors), responding to the precise instance of the MIUR, which was aimed at their reduction. The four previous sectors ICAR 10, 11, 12 e 13 were collected in the same *Macro-sector 08/C - Building Technique, Architectural Technology, Design of Area 08 - Civil Engineering and Architecture*.

The *Parere* reports the following declaratory judgements.

08/C1 - BUILDING TECHNIQUE AND ARCHITECTURAL TECHNOLOGY

This sector deals with scientific and didactic-educational activity in the fields of building design, building construction and architectural technology. In the field of technical architecture, building construction the scientific-disciplinary contents, expressed in theories, methodologies and operational techniques, regard the constructional feasibility of the architectural design, sustainability and quality of performance of the building organism and its components, construction and management of the organ-

ism itself, both for new structures and for the recovery, restructuring and conservation of existing buildings, and the organisation of building construction. Studies have as their objective the fostering of compatibility between project aims, normative limitations, quality –and performance– control, organisational requirements, social-economic and environmental conditioning and safety guarantees; they also aim to achieve programmed life-span and a controlled aging-process for the works in question, also through the representation of problems with engineering models, laboratory and on-site experimentation, and data-analysis. In the field of architectural technology, the scientific-disciplinary contents regard the instruments, methods and techniques for the architectural project on various levels, as well as techniques for transformation, realisation, maintenance, recovery and management of the natural and man-made environment (for the aspects pertaining to the sector). Moreover, in-depth study is carried out on the aspects relating to the technological project of architectural works from the perspective of a demanding and performance-based approach as regards the artefacts and constructions; the design correlated with the constructive conception of the works; innovation and technological experimentation with a view to social, economic and environmental sustainability. The scientific contents include: the history and technological culture of projecting; the study of natural and artificial materials, the study of building technologies and constructional systems in their historical development; projecting and experimenting with materials, elements, components and constructional systems; environmental projecting and sustainable projecting of buildings including their energy efficiency; management of the projecting process; technologies of project, construction, transformation, maintenance and management of buildings; innovation in product and in process; critical evaluation of project alternatives; the dynamics of demand, aspects of performance and architectural and environmental quality-control.

08/C2 - DESIGN

This sector deals with scientific and didactic-educational activity, including theories, methods, techniques and instruments, with artefacts (material and virtual), with reference to their morphological character in their relations with: general public's needs and behaviour of usage; productive, constructive, performance, safety and quality characters in industrial systems; functional, ergonomic requisites and those of economic, social and environmental sustainability; visual languages, artistic praxis, aesthetic and cultural meanings. The scientific contents regard the theoretical and historical-critical contents of the artefacts and forms of projectual thinking as an interdisciplinary praxis and moment for synthesis of the wide-ranging knowledge that is involved in the projecting of artefacts in their life-cycle. Mention should be made of their activity of strategic pre-figuration of social-technical scenarios and configuration of new solutions via the application and transfer of technological innovation. The spheres of research and application regard product-design, communication design, design of interiors, fashion and their systematic integration.

The above-mentioned titling and declaratory judgements were subsequently the object of revision on the part of the academic community. Here follows a proposal for a substitute text, which has not yet been officially adopted by CUN, but which was taken as a point of reference for the contributions included in the present part of this volume. It would be useful to present here the drafted declaratory judgement, al-

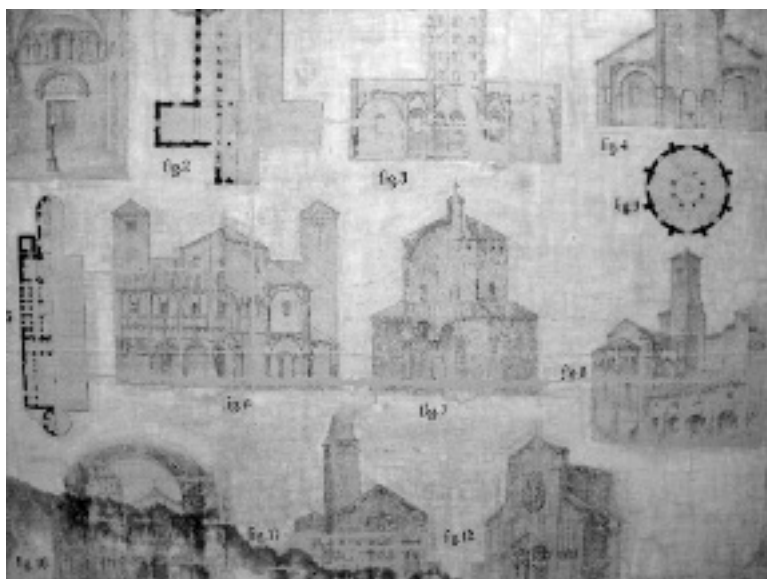
though so far nobody knows what will happen to it, whether it will be acquired by the CUN and, above all, as regards the future legal text.

08/C1 – TECHNOLOGICAL DESIGN OF ARCHITECTURE

In the field of technological design in architecture, the scientific-disciplinary contents regard the instruments, the methods and techniques for architecture projects at the various levels, as well as the techniques for transformation, realisation, maintenance, recovery and management of the natural and man-made environment, with reference to the aspects relevant to the technological project of architectural works with an eye to a demand and performance-based approach as regards artefacts and buildings; design correlated to the constructive conception of the works; innovation and technological experimentation with a view to social, economic and environmental sustainability. The scientific contents include: the history and technological culture of projecting and construction; the study of building technology and constructive systems in their historical development; the study of natural and artificial materials; projecting and experimentation of materials, elements, components and constructive systems; environmental projecting and sustainable projecting of buildings, including their energy-saving efficiency; management of the projecting process; technologies of project, construction, transformation, maintenance and management of buildings; innovation of product and process; critical evaluation of project alternatives; and control of architectural and environmental quality; representation of problems of critical evaluation of alternative projects; response on-demand dynamics; aspects of performance and architectural and environmental quality-control; representation of problems with engineering models, experimentation in laboratories and on site, and data-analysis.

The reformulation of the SS.SS.DD (disciplinary scientific sectors), in view of the complex period that the University as an institution is going through, merits extremely careful consideration in general, and with regard to the PhD in particular: apart from obviously affecting the disciplinary identification of the trainee-researchers, it will play a determining role in the new university set-up, providing a new framework for evaluations regarding PhD courses and for accessing the relevant results.

Maria Luisa Germanà



ROMANO DEL NORD*

Potenzialità e criticità del Raggruppamento di recente istituzione sullo sfondo della riforma universitaria

Consentitemi di ringraziare innanzitutto gli organizzatori di questo convegno per aver programmato una delle poche iniziative in cui i referenti dell'area tecnologica e dell'architettura tecnica, che secondo le recenti disposizioni normative confluiscono in un unico raggruppamento, hanno l'opportunità di confrontare convergenze e divergenze, sia in termini di contenuti scientifico-formativi che di metodologie operative, per valutare *se* e *come* esista una condivisione di intenti e, in caso affermativo, *se* e *come* sia possibile realizzare sinergie di reciproca utilità. Obiettivo questo che potrebbe costituire un grande fattore di successo nell'odierno clima di marcata competitività.

Vanno quindi verificate quali possano essere le similitudini e le differenze, le potenziali complementarietà, ma soprattutto come si possano concertare azioni strategiche comuni alle aree della *Tecnologia dell'Architettura*, dell'*Architettura Tecnica* e della *Produzione Edilizia*.

Per rendere più proficuo questo confronto e il dibattito che ne conseguirà mi permetterò di ricostruire sinteticamente lo scenario di riferimento che fa da sfondo all'assunta decisione di accorpare le tre aree e che fa trasparire le problematiche sulle quali è opportuno concentrare maggiormente l'attenzione, operando riflessioni critiche e positive.

Alla base di questo rinnovato scenario c'è l'apparato della riforma universitaria e dei suoi numerosi cambiamenti, alcuni dei quali sono oramai già stati metabolizzati e, quindi, troveranno presto una concreta attuazione operativa.

* Professore ordinario di *Tecnologia dell'Architettura* / Full professor of *Architectural Technology*, Università di Firenze (romano.delnord@taed.unifi.it).

I principi sui quali si basa la revisione possono essere ricondotti ad alcune parole-chiave che sono diventate l'emblema di questa riforma, ma che hanno diverse possibili declinazioni, implicazioni e ricadute sul processo di accorpamento disciplinare: *meritocrazia, valutazione, incentivazione condizionata, competitività, meccanismi di reclutamento*. È fondamentale, allora, valutare in che modo ed in che misura ciascuno di questi fattori incida sui contenuti, sui metodi e sulle forme con cui si attuerà il processo di riorganizzazione del nostro Raggruppamento oltre che sui principi di futura concertazione delle decisioni strategiche per lo stesso.

Meritocrazia: la problematica della meritocrazia è rilevante nell'allocare le risorse, nel valutare corsi e sedi, nel promuovere la ricerca, nella selezione dei docenti, nell'attribuzione delle premialità. Il fatto che l'Università debba essere connotata, nelle sue logiche di sviluppo, da un maggior peso da attribuire al merito è pienamente condivisibile e quindi oggetto di sicura ricaduta diretta nei confronti del sistema normativo. Meritocrazia vuol dire riconoscimento oggettivo del contributo offerto dai singoli e dalle istituzioni nel perseguimento di obiettivi di qualità ed efficacia nella formazione, nella ricerca e nel suo sviluppo, nelle sperimentazioni e nelle forme di acquisizione delle nuove risorse all'interno dell'Università. Tali contributi, nel nostro caso specifico, sono rapportati ai contenuti ed alle finalità disciplinari che orientano la formazione e la ricerca e che implicano *condivisione e unitarietà* di approcci culturali. Su questo primo aspetto il confronto di posizioni è fondamentale per un'obiettiva gestione dei *riconoscimenti meritocratici*.

Valutazione: è strettamente connessa alla meritocrazia ed interessa sia la ricerca che l'insegnamento. Ma, a differenza di quanto è finora accaduto, la valutazione non sarà più applicata solo ai programmi di ricerca e di formazione ma interesserà i risultati e i prodotti. Questo spostamento di attenzione della valutazione sui risultati e quindi sull'efficacia della ricerca, della formazione e dei processi di sperimentazione connessi ad entrambe le attività, piuttosto che alle intenzionalità, diventa, quindi, un elemento sostanziale. È evidente che i criteri attraverso i quali si valuteranno i risultati diventeranno molto più importanti di quelli relativi alle precedenti valutazioni *ex-ante*.

Anche su questi aspetti è necessario chiarirsi le idee e verificare gli orientamenti delle due aree disciplinari.

Non dimentichiamoci che, secondo gli orientamenti della riforma, si arriva ad ipotizzare che il 30% del Fondo di Finanziamento Ordinario (FFO) potrà essere quantificato ed attribuito in relazione ai risultati della valutazione. Anche se in questa affermazione c'è forse qualche

paradosso. Non si capisce, Infatti, come, rispetto ad un 100% di FFO in cui l'incidenza degli stipendi raggiunge l'80-90%, si possa garantire una premialità del 30% nel giro di pochi anni, se non abbattendo gli stipendi! Ciò ancor più se si considera che, in altre parti della legge, si sottolinea che non si può approvare alcun dispositivo che non sia a costo zero.

Sta di fatto che l'orientamento politico generale della norma è quello di conferire alla meritocrazia e alla valutazione un'importanza strategica per poter aumentare il livello qualitativo dell'istruzione universitaria. Sappiamo che il Ministero, a livello centrale, ha già in atto la messa a punto di un modello di valutazione che prenda in esame l'attività scientifica delle strutture e dei docenti, con l'obbiettivo di premiare le Istituzioni più virtuose. Quali, dunque, i comportamenti per incrementare e rendere competitiva la nostra *virtuosità*?

La valutazione legata alle *forme di incentivazione* è il terzo termine della mia riflessione e riguarda i meccanismi di incentivazione determinati dall'impiego degli indicatori di produttività scientifica. Il problema che si presenta oggi all'interno delle strutture universitarie e che si presenterà all'interno del nostro Raggruppamento è quello di rendersi conto che non si può più procedere con la logica dell'autoreferenzialità, in quanto la competitività è sistemica, globale ed estesa a tutte le aree e a tutti i settori disciplinari. Chiudersi in se stessi e quindi auto-referenziarsi, cercando di riconoscersi dei pregi che molto spesso non esistono, rischia di determinare degli effetti indotti che sono negativi per se stessi e per le Università che ospitano le nostre strutture.

Nel momento in cui ci sarà una maggiore presa di coscienza di questa situazione, ci si renderà conto che l'autoreferenzialità deve essere assolutamente abolita nelle prassi e nelle logiche con le quali si programmano le azioni. Necessità, quindi, di promuovere forme di auto-incentivazione al rinnovamento in quanto - si legge nelle linee guida - nessun sistema riformato funzionerà finché non ci sarà responsabilizzazione e penalizzazione.

Tutto ciò, penso, debba farci riflettere su come declinare i contenuti dell'area disciplinare nella prospettiva di garantire una produzione scientifica che abbia un'efficacia nei confronti dell'impatto esterno (sociale e di mercato) e che possa essere positivamente valutata dagli organi che dovranno prenderne sistematica visione.

Direttamente associata ai principi della meritocrazia e della valutazione non ci può essere che la *competitività*. Tale condizione, riflesso diretto di un più efficace sistema di controllo della spesa pubblica realizzabile

anche attraverso meccanismi di integrazione e di opportune sinergie, ci spinge a raggiungere livelli di massa critica capaci di contrastare le aggregazioni disciplinari più stabilmente sedimentate delle nostre. L'identità culturale diventa così un presupposto fondamentale per costruire nuclei omogenei chiaramente connotati nella competizione scientifica.

Purtroppo la realtà con la quale oggi ci confrontiamo non è assolutamente tranquillizzante. Se proviamo a scorrere l'elenco delle parole chiave da impiegarsi per qualificare il tipo di ricerca da noi svolta per l'accesso, ad esempio, nell'anagrafe dei valutatori della produzione scientifica, scopriamo che il *panel* dei termini è per noi limitatissimo, improprio e di una genericità tale da umiliare i nostri specialismi.

Questo la dice lunga sul fatto che il sistema della valutazione e delle regole stia assumendo come indicatori di scientificità, non quelli dell'intero sistema produttivo universitario, ma quelli dei sistemi di produzione scientifica ritenuti maggiormente emergenti.

A differenza di quanto accade nella Facoltà di Medicina, dove il docente può scegliere tra un numero relevantissimo di opzioni alternative, le nostre specificità sono del tutto assenti nelle parole chiave, al punto di dover optare per termini quali *ingegneria generale* come espressione di massima caratterizzazione. E non dimentichiamoci che stiamo parlando di procedure per la valutazione della ricerca e della produzione scientifica dei nostri docenti, ai fini dell'identificazione del livello di eccellenza di ogni singolo Raggruppamento! Con la stessa logica ci si muove, quando si vanno a guardare gli indicatori scientifici di valutazione delle pubblicazioni, riviste, libri e attività similari.

Allora i casi sono due: o si scopre che la ricerca che si sviluppa all'interno di settori disciplinari assimilabili al nostro non hanno una significatività nei confronti del sociale e del mercato per chi dovrà poi garantire un apprezzamento della loro efficacia o c'è un disegno che tende a marginalizzare le nostre prospettive future.

Ricordiamoci inoltre che i processi di valutazione obbligano al coinvolgimento di terzi, i quali dovranno operare la valutazione in base a criteri del tutto difforni dalle nostre logiche.

Ho fatto questa precisazione perché ravviso una seria pericolosità, qualora non si creassero quelle condizioni per poter incidere con tempestività e rigore sulle decisioni che si stanno assumendo e non si apportassero opportuni correttivi, atti a dimostrare che nel nostro Raggruppamento esiste un livello ed una tipologia di produttività idonea alla qualità e all'efficacia dei risultati che meritano riconoscimento. Tenendo presente che non è la significatività del risultato fine a se stesso

ciò che conta, ma la risposta alle esigenze del mercato, del mondo della produzione e del sociale.

Facciamo un esempio comparando le nostre esperienze con quello che succede nel mondo della medicina, che ha un potenziale di ricerca notevolmente più finanziato del nostro. L'industria della salute incide per il 10% del PIL di tutti i paesi della Comunità Europea e del 15% del PIL degli Stati Uniti. È quindi la più grande *domanda* di riferimento per la sollecitazione allo sviluppo dell'innovazione e della ricerca. Da chi è monopolizzata l'industria della salute? Dall'industria farmaceutica e delle tecnologie bio-medicali. Proviamo a traslare il problema negli ambiti di interesse del nostro raggruppamento. Molti dei referenti dei nostri Raggruppamenti si occupano di problematiche della salute che sono fortemente connesse con la configurazione dell'ambiente fisico, come dimostra l'accrescimento delle patologie croniche quale riflesso diretto di condizioni ambientali critiche per il benessere fisiologico e psicologico.

Se l'industria dei farmaci e delle tecnologie medicali è riuscita a dimostrare che la ricerca biomedica può contrastare la mortalità se opportunamente finanziata, credo ci sia per noi la necessità e l'opportunità di valutare quali canali seguire per una paritetica sensibilizzazione del mercato rispetto ai contributi derivabili dalla ricerca tecnologica sull'ambiente per un reale accrescimento della dimensione di benessere psicofisico e di sanità.

Tale constatazione ci spinge a concentrare l'attenzione sui modelli organizzativi e sulle strategie che vengono adottati, in altri settori forti, per incrementare la produttività degli investimenti e l'efficacia dei risultati della ricerca. Modelli secondo cui la ricerca non si espleta in un Dipartimento, né in una Università e neanche in un Ateneo, ma attraverso reti internazionali, a livello mondiale, che riescono a valorizzare contributi di differente entità, peso e impatto. Ma perché? Perché la dimensione complessiva del fenomeno è ampia e perché solo in tal caso c'è un riconoscimento del beneficio prodotto nei confronti di terzi. È giocoforza quindi pensare che tra una ricerca orientata su siffatti prodotti *a sistema* e una ricerca limitata e circoscritta a problematiche locali, il valutatore (esperto) privilegerà maggiormente la prima.

Penso che queste semplici considerazioni debbano costringerci ad una revisione attenta delle strategie contenutistiche che dovremo adottare all'interno della nostra area disciplinare. Successivamente, dovremo fare in modo che questo allargamento di campo, che ci vede collegati con l'area dell'*Architettura Tecnica*, possa avere anche delle dimensioni più

ampie, nella misura in cui riusciremo a focalizzare bene come incidere sulla sensibilità del mercato e come ottenere un meritato riconoscimento.

Molto ci sarebbe da discutere sul tema del *reclutamento*, relativamente al quale i criteri per la valutazione meriterebbero una seria disquisizione, ma è un argomento che rischierebbe di portarci fuori campo e fuori tempo.

Fatta questa premessa, quali sono gli argomenti che porrei al centro dell'attenzione per una discussione da parte dei nostri interlocutori? Una verifica di effettiva complementarietà, se non addirittura di coincidenza dei contenuti disciplinari e degli insegnamenti che afferiscono ai precedenti raggruppamenti di ICAR 10, ICAR 11 e ICAR 12. Nonchè, se fosse possibile, anche le correlazioni con ICAR 13.

Un ulteriore argomento del quale è molto importante la verifica di convergenze riguarda l'appropriatezza della declaratoria rispetto agli obiettivi disciplinari delle aree che convergono nel nostro raggruppamento, la focalizzazione delle possibili sinergie attuabili nelle procedure di acquisizione delle risorse per la ricerca di competenza, il contributo delle tre componenti nella definizione degli indicatori di qualità scientifica dei prodotti di ricerca.

Ultimo, ma non meno importante, quello delle possibili strategie culturali da impiegarsi per il reclutamento, nel rispetto delle specificità delle tre sezioni, perché, bene o male, anche di questo bisognerà poi tener conto nel processo di valutazione.

Potentiality and criticality in the recently-instituted specific Grouping, against the background of University reform

In the wake of recent legal rulings the sectors of technology and technical architecture comprise a single new Grouping and, first of all, I would like to thank the organisers of this congress, if I may, for planning one of the few initiatives in which experts from these sectors have the opportunity to compare converging and diverging ideas, both in terms of scientific-educational content and operational methodologies. The aim is to evaluate *whether* and *how* there might be common goals, and in the event of a positive answer, *whether* and *how* it might be possible to foster synergy of reciprocal utility. This objective might well prove to be a considerable success-factor in today's climate of manifest competitiveness.

Therefore, there is a need to verify potential similarities and differences, as well as potential complementarity, and above all, to dis-

cover how common strategic actions might incorporate the areas of Technology, Architectural technique and the Constructed product, so as to render this comparison and the ensuing debate more fruitful. I hope you will allow me to synthetically reconstruct the reference scenario, which serves as a backdrop for the decision to integrate these two areas; this highlights the issues, when accompanied by critical thinking and proposals, on which it might be opportune to concentrate the greatest attention. Behind this fresh scenario there lies the University reform apparatus with its innumerable modifications, some of which have already been metabolised and will thus very soon become operative.

The principles on which this revision is based can be linked to certain key-words that have become emblems for this reform, but which may have various interpretations, implications and fall-out on the process of disciplinary standardisation: *meritocracy*, *evaluation*, *conditioned incentives*, *competitiveness*, *recruiting mechanisms*. It is essential to evaluate the ways and the extent to which each of these factors will affect the contents, methods and forms inherent in the re-organisational process of our Grouping, as well as the relevant principles of future integration of strategic decisions.

Meritocracy: is a crucial issue in the allocation of resources, in the evaluation of courses and actual premises, in fostering research, selecting teachers and granting awards. From a logical viewpoint, it is undeniable that the University should command a position of considerable importance as regards the attribution of merit; it is a logical corollary that, with the University having to be assigned greater authority in the recognition of merit, as a consequence it will certainly be directly affected by fall-out from the normative system. Meritocracy implies objective recognition of the contribution from individuals and institutions in the pursuit of goals of quality and effectiveness in education, in research (and its development), in experimentation and in the forms of acquisition of new resources within the University. In our specific case these contributions are linked to the contents and disciplinary goals that guide education and research and which imply *sharing and unity* of cultural approaches. As regards this former aspect the comparison of positions is fundamental for objective management of *meritocratic recognition*.

Evaluation: is closely linked to meritocracy and is of importance in both research and teaching. However, in contrast to what has been happening thus far, evaluation will no longer be applied only to research and educational programmes, but will be linked to results and products. This attention-shift in evaluation of results and effectiveness

of research, training and experimentation processes (connected to both activities rather than to intentionality) thus becomes a substantial factor. It is evident that the criteria for evaluating results will become steadily more important than criteria for previous *ex-ante* evaluations.

With regard to these aspects, there is also a need for clear ideas and for the progress of the two disciplinary areas to be monitored.

We must not forget that, according to reform orientation, it is hypothesised that 30% of the Fondo di Finanziamento Ordinario (FFO) may be quantified and assigned in relation to the results of the evaluation; however, there might well be something of a paradox in this statement. In fact it is difficult to understand how, when compared to the 100% of the FFO in which the incidence of salaries reaches 80-90%, one can guarantee awards of 30% in the course of a few years, other than by slashing salaries! This is even more evident when one considers that other articles of law emphasise that purviews can only be approved if they are at zero cost.

The general political orientation of this law is to confer a strategic importance on meritocracy and evaluation in order to improve the quality of university education. We know that the Ministry is already putting the finishing touches to an evaluation model that takes into account the scientific activity of the structures and lecturers, with the aim of rewarding the most worthy universities. What actions might, therefore, enhance and render this *worthiness* of ours more competitive?

Evaluation linked to *forms of incentive* is the third of my considerations and concerns the incentive mechanisms as determined by the utilisation of scientific productivity indicators. The problem that arises today within the university structures, and which will arise again within our Grouping, is the realisation that one can no longer proceed with self-referential logic, inasmuch that competitiveness is systematic, global and extends to all areas and all disciplinary sectors. Withdrawing into oneself self-referentially and endeavouring to acknowledge one's own (often non-existent) merits, risks inducing effects that are negative both for themselves and for the universities that accommodate our structures.

Once there is greater self-awareness regarding this situation, it will be clearly understood that this self-referential aspect is to be totally abolished in the praxis and logic with which actions are programmed. It is vital therefore to foster forms of self-incentive for renewal, since (as laid down in the guidelines) no reform system will work until there is accountability and penalisation.

I feel that all this should urge us to reflect on how to organise the subject area, with a view to guaranteeing scientific production that is effective in the face of an external (social and market) impact, and which might be evaluated positively by those organs that will have to examine it systematically.

Competitiveness cannot help being associated directly with the principals of meritocracy and evaluation. This condition is a direct reflection of a more effective system of control of public spending and could also be implemented via mechanisms of integration and opportune synergy; it propels us towards levels of critical mass capable of resisting disciplinary aggregations that are more stably ensconced than our own. In this way cultural identity becomes a fundamental requirement for building homogeneous nuclei, clearly connoted in scientific competition.

Unfortunately the reality which we are facing today is by no means comforting. If we run through the key-words that will be employed to describe the type of research we have carried out in order to accede, for example, to the register of scientific production evaluators, we find that the panel of terms is, for us, extremely limited, inappropriate and so vague that it humiliates our specialisations.

This says a lot about the fact that the system of evaluation and regulations is adopting (as indicators of scientific nature) not those indicators of the entire university productive system, but those of the principal, emerging, scientific production systems.

In contrast to what happens in the Faculty of Medicine, where the lecturer can choose from a considerable number of alternative options, our specificities are completely absent in the key-words, to the extent that one has to choose terms such as *general engineering* as an expression of maximum characterisation. We must not forget that the issue at stake here is the eventual evaluation of our lecturers' research and scientific production, with the aim of identifying the level of excellence of each and every Grouping! The same logic is applied when observing the scientific indicators for evaluating publications, reviews, books and similar.

Thus there are two possible scenarios: the first is that the research being carried out in disciplinary sectors similar to our own will be found to have no significance with regard to the market, and society at large, for whomsoever will subsequently have to demonstrate and ensure its effectiveness; the second is that there is a grand design aimed at marginalising all our future prospects.

We must remember, furthermore, that the processes of evaluation necessitate the involvement of third parties, who will have to carry out the evaluation on the basis of criteria that are completely removed from our own line of reasoning.

I have made this point because I recognise a potentially serious danger. What if there is a failure to create the conditions for timely and rigorous interventions in on-going decision-making, and what if corrective measures are not introduced that might show the existence in our Grouping of a level and typology of productivity (in terms of quality and effectiveness) that merits recognition? We should bear in mind that it is not the significance of the final result (as an end itself) that counts, but the response to the demands of the market, the world of production and social activity.

As an example let us compare our experiences with what happens in the world of medicine, which has financing potential for research that greatly exceeds ours. The health industry accounts for 10% of the GNP of all the countries in the European Community and 15% of the GNP in the USA. It is therefore the greatest reference-point for the *demand* for innovation and research. Who monopolises the health industry? The pharmaceutical industries and those of bio-medical technology. Let us try to shift the problem into our sphere of interest, i.e. the Grouping. Many of the points of reference in our Grouping deal with health issues that are closely linked to the configuration of the physical environment; this is demonstrated by the increase in chronic pathologies which reflect directly the critical environmental conditions for physiological and psychological well-being.

The pharmaceutical and medical technology industry has managed to demonstrate that bio-medical research can combat mortality (if opportunely funded), and I believe that there is a need for us to decide which path to take in order to sensitize the market with regard to the contribution that might be derived from technological research into the environment, leading to real growth in the areas of psycho-physical well-being and health.

This should constrain us to concentrate our attention on organisational models and strategies adopted in other strong sectors, in order to improve productivity of investments and the effectiveness of research results. According to these models research is not accomplished in the Department, nor in a single University, but via international networks at the worldwide level, thus managing to capitalise on contributions of a different entity, weight and impact. But why? Because the

overall size of the phenomenon is substantial and because only in this case is there acknowledgement of the benefits produced for third parties. It is therefore absolutely vital to realise that, between research geared towards such *system* products and limited research concentrating on local issues, the evaluator (expert) will mainly privilege the former.

These simple considerations should prompt us to carefully re-examine the strategies regarding content to be adopted within our subject area. This enlargement of the field sees us linked to the area of Technical architecture and in the future we shall have to make sure that the field is even larger, whilst we look for ways to sensitize the market and possibly receive due acknowledgement.

There ought to be much to discuss on the issue of recruiting; although the various criteria for its evaluation merit a learned disquisition, there is a risk of going off the subject and wasting time.

Having stated our case, which are the topics I would place as the main focus of discussion on the part of our interlocutors? We might suggest a verification of effective complementarity, if not of actual concomitance of disciplinary contents and teaching (with regard to the previous regroupings, ICAR 10, ICAR 11 and ICAR 12), as well as correlations with ICAR 13, if possible.

A further issue in which the verification of convergence is rather important concerns the appropriateness of the declaratory judgement as regards the disciplinary goals of the areas that converge in our Grouping, i.e. focalisation of potential synergy during the process of acquisition of resources in the search for skills; the contribution of the three components in defining the indicators of scientific quality in the research products; last but not least, the possible cultural strategies to be employed for recruiting, whilst respecting the specificity of the three sections, because, for better or worse, this also needs to be borne in mind in the evaluation process.



MARIO DE GRASSI*

È giunto il momento di navigare in mare aperto

Parlo per primo perchè dovrò partire, per cui mi scuso anticipatamente.

Romano Del Nord ha introdotto un'analisi dei problemi che sicuramente non si risolve in una Tavola rotonda e nemmeno in un solo incontro. Tuttavia tale analisi è importante perchè si può considerare come l'inizio di una discussione, per cui possiamo avviare il ragionamento a partire anche da pochi punti, quasi slogan.

Ritengo che dobbiamo ringraziare i colleghi di Palermo per aver sentito il problema e averci dato questa opportunità. Io mi auguro che alla fine dei lavori possa essere individuato un percorso, attraverso il quale sviluppare questa prima tappa della riflessione comune.

Entrando nel merito, forse ripeterò alcune cose che sono state già dette stamattina nella discussione che si è sviluppata attorno al tavolo dei Coordinatori. In quella riunione ho già riportato un'esperienza che, in qualche modo, è tipica degli studi di Ingegneria, dove una serie di problemi sono già stati posti da tempo: in una Facoltà di Ingegneria incontriamo concretamente e ogni giorno problemi di ordine sistemico e ricorriamo a criteri di valutazione formalizzati o non formalizzati. E quindi, in qualche modo, è stato gioco forza attrezzarsi per affrontare un meccanismo di competitività che nella Facoltà di Ingegneria è particolarmente accentuato.

Nello stesso tempo devo dire che, forse per la storia che ho alle spalle, sono meno pessimista e vedo le cose con qualche maggiore semplicità, sulla base delle esperienze sin qui maturate dal S.S.D. ICAR 11. Il punto di partenza attorno a cui lavoriamo è quello di prescindere da

* Professore ordinario di *Produzione Edilizia* / Full professor of *Building Construction*, Università Politecnica delle Marche di Ancona (m.degrassi@univpm.it).

problematiche di identità disciplinare (cosa siamo, da dove veniamo...); in realtà noi abbiamo fatto un'analisi dei *topic* che sono dibattuti all'interno della nostra area disciplinare; abbiamo provato a proiettarli sul mondo delle riviste *ISI* o *ISI like* riscontrando con soddisfazione che ci sono tantissime riviste che su cui si può effettivamente pubblicare e che sono assolutamente vicine non a una problematica generale, ma a tutti i problemi che la nostra area approfondisce e a quelli che noi pratichiamo.

Per ogni *topic* di ricerca abbiamo, per esempio, indicato le riviste di riferimento allo scopo di verificarne la competitività ad un livello di sistema che, come giustamente dice Romano, si sviluppa all'interno delle comunità scientifiche internazionali che non sono globali, ma locali. E quindi bisogna avere la capacità di misurarsi sulla specificità dei problemi e mediamente il ricercatore potrà navigare solo in alcune di queste aree. Non è possibile che possa spaziare su troppi argomenti, soprattutto il ricercatore di cui si parlava stamattina, in fase di formazione come sono i dottorandi.

Il problema della verifica, dunque, si affronta in maniera abilitante all'interno di comunità scientifiche che esistono tramite organi di espressione e, certamente, non coincidono con i raggruppamenti disciplinari come siamo abituati a pensare noi.

Questo è un primo passaggio che è relativamente semplice a parole ma, in pratica, accedere a questo livello comporta uno sforzo di lavoro abbastanza importante: per poter pubblicare su riviste *ISI* devi passare attraverso i convegni, c'è un approfondimento per cui indubbiamente bisogna anche mettere in conto che una pubblicazione su riviste di questo tipo può portare al ricercatore o al dottorando uno sfalsamento di uno o due anni. Tale problema, che comunque è comune a tutti i settori, fa comprendere che occorre attivarsi subito, specie per i più giovani ricercatori: è molto importante che essi vengano ben indirizzati per non perdere tempo. Nel S.S.D. ICAR 11 da tempo è stata intrapresa questa strada, che abbiamo scelto in modo indipendente e che si sposa abbastanza bene con questo meccanismo di valutazione, per cui non siamo entrati in ansie eccessive.

Il passaggio importante, che affiderei alla discussione, è il fatto che però noi abbiamo completamente rimosso un dibattito identitario sulla disciplina e siamo andati direttamente ai *topic* che possono interessare: quelli che pratichiamo noi sono circa otto e ce ne sono di ogni tipo.

Il secondo passaggio, detto che la verifica di qualità avviene dentro le comunità scientifiche come diceva Romano, è la valutazione dei risultati, a partire, come dicevo stamattina, dalla domanda di ricerca.

Anche la strutturazione della domanda non è una questione particolarmente angosciante; come raccontavo stamattina le declaratorie dei progetti europei contengono una infinita serie di temi attinenti ai nostri interessi strutturati e organizzati e su cui la Comunità Europea è disposta a investire. Ovviamente non coincidono al cento per cento con le nostre storie culturali, però sicuramente sono filoni di ricerca finanziabili.

I soldi, è ovvio, sono importanti: i finanziamenti consentono di armare la barca, di infrastrutturare i laboratori. Noi abbiamo attinto ad alcuni finanziamenti europei e, devo riconoscere, abbiamo infrastrutturato bene il nostro dipartimento, creando le basi per ulteriori ricerche. Ma non si può solo contare sui finanziamenti; occorre trovare dei meccanismi in cui la ricerca che noi offriamo possa interessare a qualcuno.

Oltre ai Progetti di Rilevanza Nazionale, che sono il meccanismo di finanziamento tradizionale nel mondo accademico, ma che però è limitato ed eccessivamente aleatorio, c'è da attingere ai fondi europei, ai fondi ministeriali, a fondi diversi, a condizione che bisogna attrezzarsi a rispondere con la nostra ricerca a domande che ci sono e che non ci inventiamo noi.

L'altro grande timone, lo dicevo sempre stamattina, di formalizzazione tra domanda e offerta, sono proprio le imprese e la produzione industriale. Noi nelle Marche questo meccanismo l'abbiamo coltivato e anche costruito, attraverso meccanismi di cofinanziamento di borse di studio di dottorato. In questo campo, il rapporto con le imprese è estremamente stimolante, perchè quando investono sulla ricerca pongono una forte ipoteca sull'esito sia in termini di formazione, perchè magari intendono assumere personale con dottorato, sia perchè li sollecitano a produrre brevetti e a produrre un'innovazione che sia spendibile. Quindi un'analisi di mercato sulla redditività dell'innovazione è il primo parametro con cui le imprese valutano il proprio investimento sulla ricerca.

Allora, per concludere velocemente, io prefiguro un tipo di percorso dentro cui non abbiamo nessun problema di ingegneria istituzionale... Per quanto riguarda la declaratoria di cui parlava Romano noi abbiamo fatto la scelta più semplice. La riunione, in cui eravamo io, Carrara e Turchini per gli ingegneri e in cui c'erano diversi architetti... bene, quella riunione si è svolta rapidamente perchè abbiamo detto: «accettiamo la vostra declaratoria, consentiteci di inserire in fondo due righe che riguardano le specificità a cui noi ingegneri siamo affezionati (la rappre-

sentazione per modelli, la questione dei laboratori e degli esperimenti) e in cui si esprime sinteticamente una cultura di cui siamo portatori».

Per spiegare in cosa consiste questa cultura, consentitemi una breve digressione: il primo anno Ingegneria a Roma prevedeva un insegnamento noto come *Fisichetta*; si chiamava *Metodi di osservazione* e ci abituavano a fare le misure, spiegando alcuni elementi di statistica. Solo molti anni dopo ho capito davvero l'importanza di questo insegnamento, nel quale si concentrava l'essenza dell'approccio degli Ingegneri: la cultura scientifica di cui siamo portatori è una cultura abituata a misurarsi con le rappresentazioni della realtà basate su modelli, a capire quali sono i parametri misurabili, conosciamo la statistica e la teoria degli errori, sappiamo gestire esperimenti, sappiamo gestire prototipi (e qui torniamo al discorso di prima: le imprese ti chiedono prototipi). Per tutto questo abbiamo chiesto di integrare la declaratoria su questi aspetti, accettandone per il resto tutta l'articolazione.

Il nuovo raggruppamento certo pone tante questioni, come ben osservava Romano dal reclutamento alla valutazione; occorrerà organizzare elementi di incontro che tengano conto delle specificità diverse. Ma, insomma, io credo che sarà un viaggio in cui ognuno di noi potrà portare un'esperienza, un viaggio che sarà interessante, anche perchè queste divisioni non erano utili. Non consentivano di fare emergere punti di vista ed esperienze diverse. Molti di noi hanno provato a lavorare in frontiera con Architettura, però questa cosa è stata minoritaria e marginalizzata.

Oggi è giunto il momento di navigare in mare aperto: affrontiamo queste questioni con uno spirito nuovo.

The time has come to set sail on the open sea

I am the first to speak because I shall have to leave early. I do apologise for this.

Romano Del Nord has presented a problem that certainly cannot be resolved at a Round Table, nor in a single encounter. All the same this analysis is important because it can be considered the beginning of a discussion, and therefore our line of thought can be kick-started by a few points, almost slogans we might say. We should thank our colleagues in Palermo for hearing out the problems and providing us with this opportunity. I do hope that by the end of these sessions a line of development can be established, along which to advance the first stages of our common ideas.

Going into the matter more deeply I shall probably repeat several points that have already been made in the discussion that took place around the table of Coordinators. In this meeting I have already described an experience that in a certain way is typical of engineering students, where a series of problems have already been posed for some time: in a Faculty of Engineering we encounter problems of a systemic nature, every day in concrete fashion, and we resort to formalised or non formalised criteria of evaluation. Therefore it is essential to equip ourselves to tackle a mechanism of competitiveness that is particularly prominent in the faculty of Engineering.

At the same time, I have to say that, perhaps because of my previous experience, I am probably less pessimistic and see things with greater simplicity, on the basis of the collective experiences of the S.S.D. ICAR 11. The point of departure around which we are working is to set aside issues of a disciplinary nature (e.g. what are we, where do we come from?); we actually carried out an analysis of the *topics* debated within our subject area; we tried to gear ourselves towards the world of *ISI* or *ISI like* reviews, finding to our satisfaction that there are numerous reviews in which we might effectively have our work published and which are close to all the issues (and not only general issues) that our area studies and that we confront.

For example, for each research *topic* we indicated the appropriate review, in order to verify its competitiveness at a level of system that, as rightly pointed out by Romano, is developed within international scientific communities that are not global, but local. Therefore one requires the capacity to measure oneself with regard to the specific nature of the issues and only in a few of these areas will the researcher usually be able to work alone. It is not possible for the researcher to spread himself over too large an area; this is especially true for the one we mentioned this morning, a PhD student in a phase of training.

The question of verification should therefore be tackled in a qualifying manner within the scientific communities that certainly do not coincide with disciplinary groupings in the sense that we are in the habit of imagining them. This first step is relatively simple in theory, but in practice a great effort with quite important work is required: in order to be published in *ISI* one has to pass through congresses; in-depth scrutiny is the norm and therefore one needs to bear in mind that publishing in a review of this type might mean staggering the researcher's or PhD student's work by a few years. This problem is common to all sectors and shows how one needs to apply oneself from the word go,

especially in the case of young researchers; it is very important for them to be well-directed so as not to waste precious time. As regards the S.S.D. ICAR 11, this road has already been followed for quite some time; it was chosen independently and fits rather nicely with this mechanism of assessment, which means we ourselves have not felt excessive anxiety. The important step, which I feel needs to be discussed, is the fact that we have completely removed an identity debate on the discipline and moved straight on to the *topics* that may be of interest; we ourselves are involved in seven or eight of a whole variety.

Since the quality-control takes place within the scientific communities (as mentioned by Romano) the second step is the evaluation of results, starting from research demand. Nor is the structuring of demand particularly harrowing. As I explained this morning the declaratory judgements of the European projects contain an infinite series of themes linked to our structured and organised interests; the European Community is prepared to invest in these. Obviously they do not coincide one hundred per cent with our cultural history, but they are certainly areas of research that might be financed.

Money is obviously important. Financing enables one to equip one's ship, to equip laboratories. We have secured European financing and, I must acknowledge, we have equipped our department quite nicely, laying the grounds for further research. However one cannot rely solely on financing; one needs to find mechanisms in which the research we are offering might interest somebody else.

Apart from Projects of National Relevance, which are the traditional mechanisms of financing in the academic world, but which are also limited and excessively random, one can seek European funding, Ministerial funds and others, on condition that one responds (with one's own research) to a demand that actually exists and not a demand that we have invented.

Again, as I stated this morning, the other great beacon of formalisation between supply and demand is represented by enterprises and industry. We have cultivated and also constructed this mechanism in the Marche, via co-financing of PhD study grants. In this field, the relationship with enterprises is extremely stimulating, because when they invest in research they stake a strong claim as regards the results of training (since they might be considering taking on personnel with PhD qualifications) whilst encouraging the student to take out patents on innovations that might prove profitable. Therefore a market analysis on

the profitability of the innovation is the primary parameter with which enterprises evaluate their investment in research.

In conclusion, I envisage a sort of development in which we have no problems with institutional engineering. As far as the declaratory judgements mentioned by Romano are concerned, we made the simplest choice. The meeting in which Carrara, Turchini and myself (representing the engineers) took part and in which there were several architects... well, that meeting was over in half an hour because we said: «we accept your declaratory judgements; permit us to insert at the end two lines regarding the specificity to which we engineers are so devoted (representation with models, the issue of laboratories and experiments) and in which the baggage of culture that we bring with us is synthetically expressed».

In order to explain in what this culture consists, allow me to digress briefly. First-year engineering in Rome envisaged teaching known as *Fisichetta* (lit. *little physics*); it was called Methods of Observation and we grew accustomed to taking measurements, explaining certain statistical elements. Only many years later did I fully understand the importance of this teaching, in which the essence of the engineer's approach was concentrated: the scientific culture that we bring with us is a culture accustomed to measuring itself with representations of reality based on models, and to understanding which the measurable parameters might be. We know the statistics and theory of error, we know how to run experiments, we know how to handle proto-types (and here we return to the previous subject: business enterprises require proto-types). For this reason we asked for the declaratory judgements to be integrated with these aspects, whilst accepting their overall articulation.

The new Grouping certainly sparks off many questions, (as observed by Romano), from recruiting to evaluation; it will be necessary to organise common elements that take into account various specificities. I believe that it will be an adventure in which each of us will be able to bring his/her experience; it will be an interesting voyage, also because there was no point in all the divisions. They did not permit different points of view and experiences to emerge. Many of us have tried to work with Architecture, but this has always been seen as a minor and marginalised element. The moment has now arrived to set sail on the open sea; let us tackle these issues with a new spirit!



GIANFRANCO CARRARA*

Note sulla formazione scientifica
nei corsi di dottorato di ricerca

Nel ringraziare dell'invito a partecipare ai lavori del presente convegno della Rete OSDOTTA dei dottorati di ricerca in *Tecnologia dell'Architettura*, desidero portare il saluto del dottorato di ricerca in *Ingegneria dell'Architettura* della sede di Roma *La Sapienza*, del quale sono coordinatore.

Invitato a parlare della specifica esperienza di ricerca in questo dottorato e del ruolo che in esso riveste l'*Architettura Tecnica*, sento tuttavia in questa sede il bisogno di esprimere in estrema sintesi alcune riflessioni generali sulla formazione alla ricerca, che ai più parranno ovvie e scontate, eppure nascono dalla constatazione di quanto spesso alcuni principi fondamentali siano ignorati o disattesi.

Il momento attuale di profonde trasformazioni dell'Università italiana e più in generale dell'intera società richiede di considerare attentamente la situazione dei nostri corsi di dottorato, al fine di adeguare la formazione dei futuri dottori alle necessità poste dalla reale o potenziale domanda di ricerca. La fluidità della situazione economica e la crisi politica e sociale in atto rendono difficile, se non impossibile, una previsione a medio termine di campi di sviluppo e di prodotti tecnico-scientifici su cui orientare una preparazione specifica del dottorando, con la attendibilità di una sua conseguente collocazione sul mercato della ricerca.

A mio giudizio, nel percorso del dottorato risulta oggi necessaria, più che in passato, una chiara, solida e appropriata formazione metodologica, orientata a selezionare e strutturare concettualmente le strumentazioni e le tecniche da adottare in rapporto agli obiettivi generali e specifici perseguiti.

*Professore ordinario di *Architettura Tecnica* / Full professor of *Building Design*, Università di Roma *La Sapienza* (gianfranco.carrara@uniroma1.it).

I colleghi dei docenti dei corsi di dottorato di ricerca nei quali sia presente il contributo prevalente o determinante delle discipline del Settore scientifico-disciplinare ICAR 10 *Architettura Tecnica*, ed ora, dopo le recenti modifiche apportate dal CUN, denominato 08/C1 *Progettazione tecnologica dell'architettura*, si devono porre il problema di individuare gli obiettivi dei loro percorsi formativi e definire i criteri per conseguirli.

In linea assolutamente generale l'obiettivo ultimo di un dottorato di ricerca consiste nel far acquisire al dottorando la capacità di impostare e svolgere una ricerca con assoluto *rigore scientifico*, introducendo *elementi di innovazione* rispetto allo stato dell'arte.

Una ricerca, in estrema sintesi, può dirsi scientifica se consente l'acquisizione di elementi, dimostrabili, trasmissibili e innovativi (e, aggiungerei, positivi). Questa semplice enunciazione di principio sottende tuttavia vasti ed aperti problemi. Innanzitutto che cosa qualifichi come *scientifica* una ricerca e, nel caso della sfera culturale dell'architettura, che rapporto abbia la ricerca scientifica con la ricerca progettuale.

Definire con sufficiente attendibilità e precisione che cosa e quanto di scientifico in generale attenga alla ricerca sulla (o nella) progettazione architettonica e/o edilizia, è in generale compito assai arduo e complesso, ma anche terreno scivoloso, nel quale trovano occasione di incontro/scontro scuole di pensiero ed interi settori disciplinari. Può risultare quindi arbitrario cercare di definire in astratto e apoditticamente le specifiche competenze di ricerca scientifica dell'*Architettura Tecnica*, della *Produzione Edilizia* e della *Tecnologia dell'Architettura* nel campo della progettazione. Al riguardo vale invece la pena considerare la differenza tra ricerca *nel* progetto e ricerca *sul* progetto. Nel primo caso la ricerca è tesa a conseguire risultati di qualità nel progetto architettonico che hanno validità in sé e non sono direttamente trasmissibili. Il progetto quindi *può* essere considerato parte dello sviluppo di una ricerca scientifica, come premessa o applicazione o dimostrazione dell'applicabilità di una tesi, ma non la esaurisce né si identifica con la sua componente scientifica. Nel secondo caso la ricerca riguarda *la natura della progettazione* nelle sue forme ideative, organizzative, metodologiche, tecniche, processuali e realizzative, nonché i *reflessi che l'azione progettuale ha sulle caratteristiche del prodotto progettato e realizzato*.

Si ravvisano qui gli elementi di base per lo sviluppo di un'attività scientifica, che diviene tale se sostenuta da una rigorosa metodologia. Quest'ultima richiede la capacità di formulare un *programma di ricerca*, fondamentalmente articolato nei seguenti punti: individuazione di un campo di ricerca connesso alle problematiche di interesse; conoscenza dello stato

dell'arte attraverso lo studio sistematico delle pubblicazioni scientifiche sull'argomento individuato; individuazione di carenze e/o di incongruenze cui si intende dare risposta; individuazione di obiettivi specifici da perseguire; acquisizione di appropriate metodologie e tecniche di elaborazione e di sviluppo; programmazione delle attività di ricerca, tempi e fasi di lavoro; proposizione dei risultati attesi dal lavoro di ricerca; benefici diretti delle risultanze della ricerca; ricadute generali e specifiche nel settore.

Ritengo necessario ai fini della formazione del dottorando la reiterazione e l'aggiornamento della formulazione del *programma di ricerca* ad ogni stadio di avanzamento della ricerca medesima, per la verifica della sua impostazione metodologica, tecnica e processuale, fino a divenire, esso stesso, la struttura della dissertazione.

Importante ruolo nella formazione del dottorando assumono i cosiddetti *minors*, ovvero i corsi (istituzionali o meno) di base o integrativi per l'approfondimento della conoscenza disciplinare o applicativa necessaria allo sviluppo della ricerca. La formulazione dei *minors* e il loro numero dovrebbe essere compito fondamentale delle *scuole di dottorato*, che dovrebbero provvedere a definire percorsi didattici qualificati per gruppi di dottorati o curricula. Elemento, infine, essenziale per la qualificazione del dottorando è che, sin dall'inizio del suo percorso formativo, sia inserito in strutture di ricerca operanti ad alto livello scientifico con il compito, dapprima, di fare dell'apprendistato di qualità e, successivamente, di sviluppare un tassello della ricerca generale nel quale egli è inserito, in forma autonoma e propositiva, producendo elementi di innovazione, anche minimale.

Per i motivi indicati all'inizio, è mia convinzione che ai fini della formazione del dottorando non sia tanto importante la definizione del campo di ricerca quanto l'acquisizione del *come* il lavoro di ricerca viene condotto, sia che la prospettiva del futuro dottore si collochi all'interno dell'università sia nel mondo della professione o dell'industria.

In questo senso il rapporto con la domanda diretta o indiretta nella ricerca, sia essa teorica, di base o applicata, interessa (e non può non interessare profondamente) essenzialmente il gruppo di ricerca cui il futuro dottore si appoggia e nel quale si inserisce nel corso del suo processo di formazione. Infatti il rapporto con la domanda di ricerca e soprattutto il livello di qualità scientifica dei lavori condotti dai docenti del corso di dottorato rivestono invece una fondamentale importanza nella *qualificazione del percorso formativo* proprio per il ruolo di *incubatori* che i ricercatori-docenti hanno nei confronti dei dottorandi.

La qualificazione dei ricercatori, diversamente da quanto nel nostro ambito è avvenuto in passato, deve essere comprovata dal riconoscimento di scientificità dei lavori prodotti che, non solo la consuetudine di molte aree di ricerca, ma anche la nuova legge di riforma universitaria richiede sia sottoposta al vaglio di osservatori nazionali (vedi VQR). Il che richiede la qualificazione della sede editoriale delle pubblicazioni, anche attraverso *impact factor* della rivista e *citation index* dell'articolo, dei comitati scientifici dei congressi internazionali nei quali esse sono presentate, delle associazioni scientifiche di riferimento.

Questi orientamenti, che possono riferirsi in generale a tutte le scuole di dottorato che attengono all'area dell'architettura e ai relativi corsi di dottorato e/o curricula, costituiscono, in particolare, precondizione del dottorato in *Ingegneria dell'Architettura* di Roma Sapienza.

In questo corso presso il dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale della facoltà di Ingegneria, sono presenti numerose componenti culturali e disciplinari che fanno capo ai settori dell'*Architettura Tecnica*, della *Produzione Edilizia* e della *Composizione Architettonica*, con interessi scientifici talvolta anche non poco divergenti.

In questo contesto la necessaria unitarietà della formazione del dottorando viene essenzialmente perseguita attraverso la ricerca del rigore metodologico, che viene verificato attraverso la periodica discussione pubblica del lavoro di ciascun dottorando ad ogni stadio di sviluppo con tutti i membri del collegio dei docenti.

A questo punto mi piacerebbe poter entrare nel merito dei campi e delle tematiche di ricerca che conduciamo nel nostro dottorato, il rapporto con la domanda, il livello di interdisciplinarietà, la formazione e la trasmissione della conoscenza specifica, il collegamento con le unità di ricerca italiane e straniere, i congressi internazionali di riferimento, le sedi delle pubblicazioni scientifiche.

Ma il tempo è finito e questa è un'altra storia.

Grazie per l'attenzione.

Notes on the scientific education in the PhD courses in architecture

I would like to thank you for the invitation to participate at the present conference of OSDOTTA network of PhD courses on *Architectural Technology*, and at the same time pass on greetings from the PhD course in *Engineering of Architecture* at *Sapienza* University of Rome, which I coordinate.

Although I have been invited to speak about a specific research experience in this doctorate and the role that *Building Design* (*Architettura Tecnica*) plays in it, I feel the need to express most synthetically several general ideas regarding scientific education to research.

Notwithstanding these ones will appear obvious to most of you, they spring up from the conclusion that several basic principles are often ignored or disregarded.

The present period of profound changes in the Italian university and, more generally, in our society as a whole, demands careful consideration regarding the present situation of our PhD courses; the education of our future doctors needs to be brought into line with the requirements of the real or potential demand for research. The fluidity of the economic situation and the on-going political and social crisis make it difficult, if not impossible, to make a mid-term forecast of areas of development and of techno-scientific products on which to base the specific education of the PhD student with the guarantee of a subsequent post in the research market.

In my opinion, in a doctoral program today, more so than in the past, it is essential to have a clear, solid and appropriate methodological education, geared towards selecting and structuring conceptually the instruments and techniques adoptable in relation to the general and specific goals being pursued.

The boards of teachers in doctoral courses that include the prevailing or determining contribution of the disciplines of ICAR 10 (*Building Design*) scientific-disciplinary sector (now known as 08/C1 *Technological Design of Architecture*, after the recent modifications brought in by CUN) should be asking themselves how to individuate the aims of their educational programmes and define the criteria for achieving them.

Generally speaking the ultimate aim of a PhD course consists in helping the student acquire the ability to plan and carry out research with a thorough *scientific rigour* whilst introducing *elements of innovation* when compared to the state of the art.

Synthetically speaking, a research can be termed scientific if it allows the acquisition of elements that are innovative (and perhaps, I might add, positive) and that can be demonstrated and passed on. However this simple statement of principle encompasses wide-ranging and open issues, above all, as to what qualifies a research as *scientific* and, in the case of the cultural sphere of architecture, what relationship does scientific research have with design research.

It is quite a difficult and complex task to define with sufficient reliability and precision what a research into architectural and/or building design generally involves, and how scientific this might be; this is also a slippery ground in which schools of thought and entire disciplinary sectors find opportunities to quarrel and compare. Therefore it might prove arbitrary in the field of design to try and define abstractly and apodictically the specific scientific research skills in *Building Design*, *Building Construction* and *Architectural Technology*.

In this respect it is worth considering the difference between research *in* the project and research *on* the project. In the first case research is geared towards achieving quality results in the architectural design that have a validity in themselves and cannot be directly passed on. The project *can* therefore be considered part of the development of a scientific research, as a premise or application or demonstration of the applicability of a thesis, but does not exhaust it thoroughly nor does it identify itself with its scientific component. In the second case, a research is concerned with the *nature of design* in its ideational, organisational, methodological, technical forms and those of process and carrying-out, as well as the *effects* that the *design action has on the characteristics of the projected and realized product*.

Some basic elements can here be identified in the development of a scientific activity, which becomes such if backed up by rigorous methodology. The latter demands the capacity to formulate a *research programme*, fundamentally organised into the following points: individuation of a research field connected to the issues in question; knowledge of the state of the art via systematic study in scientific publications of the topic chosen; individuation of weaknesses and/or contradictions which one intends to tackle; individuation of specific aims to pursue; acquisition of appropriate methods and techniques for elaboration and development; programming of research activities, timing of operational phases; prediction of expected results from research work; direct benefits of the results of research; overall and specific fall-out in the sector.

For the purposes of any PhD education I deem it necessary to reiterate and update the formulation of the *research programme* at each progressive stage of the research, in order to verify the layout of methodology, techniques and processes, until this becomes the actual structure of the final dissertation itself.

The so-called *minors* take on an important role in a PhD student education; these ones are basic or integrative courses (institutional or not) for developing in depth the disciplinary and applicative knowledge nec-

essary to advance one's research. The formulation of the *minors* and their number should be a fundamental task for PhD schools, which should arrange the syllabus in accordance with the PhD student groups or the curricula. Finally, an essential element for the qualification of a PhD student is that, from the very beginning of his/her studies, he/she should be inserted in a research structure operating at a high scientific level; his/her task, first of all, should be to operate as a quality apprentice and subsequently, autonomously to develop one item from the overall research in which he/she is involved, and eventually to produce innovative elements (however small these might be).

For the reasons stated right at the beginning it is my belief that for the purposes of PhD education it is not the definition of the field of research that is so important as the acquisition of *how* the research work is carried out, whether the future PhD doctor finds a place within the university, the professional world or in industry.

In this sense the relationship with the direct or indirect demand of research, be it theoretical, basic or applied, essentially concerns (and it cannot fail to do so profoundly) the research-group to which the future doctor is attached and in which he/she is involved during the training process. In fact the relationship with research demand and, above all, the level of scientific quality of the work carried out by the PhD course teachers, has a fundamental importance in *educational upgrading* precisely because of the researchers'/teachers' role of *incubator* with regard to their PhD students.

In contrast to what has happened in our domain in the past, the qualification of the researcher needs to be confirmed by the acknowledgement of the scientific nature of the work produced; it is not only the custom of many areas of research, but also the new law regarding university reform, that requires the work to be subjected to scrutiny by national observers (q.v. VQR). There is a need for qualified local publishing bodies (through the review's *impact factor* and the *citation index* of the article), qualified scientific committees at international conferences in which the papers are presented, and qualified scientific associations of reference.

These orientations, which might refer in general to all the PhD schools in the domain of architecture and the relative PhD courses and/or curricula, constitute, in particular, a precondition for the PhD in *Engineering of Architecture* at Sapienza University of Rome.

In this PhD course at the *Department of Civil, Building and Environmental Engineering* of the Faculty of Engineering, numerous cultural and

disciplinary components pertain to the sectors of *Building Design*, *Building Construction* and *Architectural Composition*, with scientific interests that are often not at all closely linked.

In this context the required unity in PhD education is basically achieved via a pursuit of methodological rigour, which is verified through the periodic public discussion of the work of each PhD student at every stage of development, with all members of the board of teachers.

At this point I would have liked to go into detail regarding the research fields and themes that we are tackling in our PhD course, the relationship with demand, the inter-disciplinary level, training and passing-on of specific knowledge, links with Italian and foreign research units, international conferences of reference, scientific publishers.

Unfortunately my time is up and that will be another story.

Thank you for your attention.

GIORGIO MICHELE GIALLOCOSTA*
Aspetti della formazione dottorale
in Tecnica Edilizia e Tecnologia dell'Architettura

Anche dai *Descrittori di Dublino*, come peraltro già si esplicita nel documento curato dalle Colleghe Lucia Carruba e Maria Luisa Germanà e inerente i *Questionari di autovalutazione dei dottorandi* (12/09/2010), possono sicuramente desumersi le competenze attese da un dottore di ricerca, e dunque le finalità peculiari dei relativi processi formativi. I *Descrittori* in effetti, come si afferma nel documento citato, «delineano le capacità [...] attese in un Dottore di ricerca, che - in sintesi - riassumono le competenze idonee a definire e gestire procedure e processi cognitivi generali e strumenti *operativi* [...] che determinano la capacità di pianificare, svolgere ed auto-controllare progetti di ricerca, innovativa, sperimentale ed applicata, in modo da garantirne l'efficacia e la trasferibilità alle parti interessate». La formazione per la ricerca dunque, propria di un percorso di studi di tipo dottorale, mira all'acquisizione di capacità idonee a definizioni e gestioni di:

- *processi cognitivi generali*,
- *applicazioni operative*,

secondo le più opportune modalità di interazione (*prassi-conoscenza-prassi, conoscenza-prassi-conoscenza*) e tuttavia imprescindibili, anche con riguardo ai *territori* dell'architettura, soprattutto in relazione ad ambiti e/o prospettive di *ricerca innovativa*.

Particolarmente importante appare una tale necessità di interazione (o di *integrazione*) soprattutto per le discipline tecnologiche dell'architettura, qui intese come sostanzialmente comprensive dei settori rappresentati in questa Tavola Rotonda (*Architettura Tecnica, Produzione Edilizia e Tecnologia dell'Architettura*), in quanto massimamente volte a finalità (*e me-*

*Professore ordinario di *Tecnologia dell'Architettura* / Full professor of *Architectural Technology*, Università di Genova (giallocosta@dada.it).

todiche) di trasformazione, ottimizzazione e gestione operativa (di scenari, processi e fenomenologie), e di *governo consapevole* delle stesse. In tal senso la formazione dottorale in questi settori, seppure contraddistinta da metodologie in buona misura differenti di conduzione/verifica delle attività di ricerca (e su cui tornerò più avanti), condivide comunque quella necessità di interazione fra acquisizioni di competenze che assicurino idonei dispiegamenti di *processi cognitivi generali* e sviluppi di *applicazioni e strumentazioni operative*. Parimenti condivide tuttavia, a mio parere, margini non trascurabili di perfettibilità soprattutto in ordine a competenze attese che ottimizzino quei processi di *implementazione di conoscenze*, prevalentemente in relazione ad assunti concettuali e a connotazioni di scenari complessi (e anche in chiave transdisciplinare), e da cui possano derivarsi migliori capacità di definizione, gestione e comprensione critica in/di ambiti operativi.

Un altro aspetto, tutt'altro che secondario, che accomuna le esperienze di formazione dottorale nei tre settori concerne, seppure *in certa misura*, la sussistenza di quelle connotazioni fondative dei moderni approcci alle discipline della *Tecnica Edilizia e Tecnologia dell'Architettura*: il carattere *processuale* (e come attualmente contraddistinto da *non-linearità* operativa) delle attività di programmazione-progettazione-produzione-gestione dell'architettura, l'accezione sistemica, l'*ottica* esigenziale-prestazionale, ecc. Qui convergono in effetti, più che tematiche *esplicitamente* concernenti evoluzioni di tali connotazioni, piuttosto applicazioni inerenti ambiti di studio diversificati (e spesso contraddistinti, soprattutto nelle esperienze specificamente ascrivibili al settore della *Tecnologia dell'Architettura*, da molteplicità di interessi, *scale* di indagine, ecc.) e tuttavia *declinati*, pur se spesso con assunzioni prevalentemente implicite e non sempre apprezzabilmente ostative circa rischi di impropri sconfinamenti disciplinari, secondo quelle connotazioni che così, peraltro, talora procedono in significative tendenze di sviluppo. Non mancano però, in tal senso, taluni nodi critici (e anche di una certa rilevanza), su cui credo occorrerebbe intervenire con decisione: sostanziale disconoscimento (in alcune prassi operative di ricerca, ancorché non corroborate da idonei apporti motivazionali al riguardo) di talune fra tali connotazioni fondative, reiterazioni puramente formali di queste ultime con conseguente inefficacia sia in termini di sviluppi evolutivi intrinseci (o quantomeno, di esperienze contestuali di *validazione - non validazione* delle stesse) che di apporti utili alle diverse applicazioni di studio e ricerca, ecc.

Sussistono invece, fra i settori costitutivi l'ambito della *Tecnica Edilizia e Tecnologia dell'Architettura*, difformità assolutamente non trascurabili

circa i metodi di conduzione delle attività di ricerca, le modalità (o le *forme*) di esplicitazione dei risultati, e le verifiche. Maggiormente inclini a metodologie (o *protocolli*) rigorosamente coerenti con la conduzione di programmi di ricerca di ambiti prettamente scientifici appaiono infatti le esperienze desumibili dai settori dell'*Architettura Tecnica* (ICAR/10) e della *Produzione Edilizia* (ICAR/11), laddove per esempio se ne consideri il pressoché costante riferimento a quelle metodologie, alla formalizzazione dei risultati mediante implementazioni quantitative, ecc. Meno frequenti invece appaiono tali riferimenti nel settore della *Tecnologia dell'Architettura* (ICAR/12), in cui converge (come in parte accennavo) maggiore molteplicità di interessi, applicazioni, ecc. (e maggiore propensione anche a interazioni disciplinari diversificate) e che pure condivide con i primi due quelle peculiarità già richiamate. Naturalmente, tale questione può evidenziarsi come inscrivibile in differenze di carattere più generale (ancorché legittime per vari aspetti) che ancora contraddistinguono la formazione e la ricerca nelle Facoltà di Architettura (in cui operano prevalentemente Colleghi del settore ICAR/12) e in quelle di Ingegneria (in cui invece è prevalente la presenza dei settori dell'*Architettura Tecnica* e della *Produzione Edilizia*). Nondimeno tali difformità, soprattutto nei termini che ho qui brevemente tentato di esplicitare, rappresentano un punto nodale (che ritengo assolutamente ineludibile nei suoi aspetti *strutturali* e nella definizione/individuazione di potenzialità risoltrici) per la costituzione stessa dell'ambito della *Tecnica Edilizia e Tecnologia dell'Architettura*, e naturalmente, per quanto di interesse circa la formazione dottorale in prospettiva quantomeno dialogica fra i tre settori interessati. Qui convergono, in effetti, problematiche tutt'altro che marginali soprattutto nella prospettiva citata: quali *statuti* e *metodi* riconosciuti e *condivisi* dalle comunità scientifiche pertinenti, quali parametri di valutazione, quali criteri di analisi circa l'attendibilità dei risultati, quali *indicatori di qualità* soprattutto in relazione ad applicazioni in scenari interdisciplinari, ecc.

Credo superflua ogni ulteriore considerazione circa l'importanza basilare che tale *questione nodale* assume, con altre, in propensioni *dialogiche* fra i tre settori, e per le implicazioni ivi poste (condivisione di parametri, indicatori di qualità, ecc., e *garanzie certe* di rigore scientifico degli stessi). Per questo, e in prospettive concretamente risoltrici, è indispensabile il contributo delle comunità scientifiche interessate.

Aspects of doctoral studies in Building Technique and Architectural Technology

It is possible to deduce the proficiencies expected of PhDs, and therefore, the specific goals of related courses of studies, from the *Dublin Descriptors*, as has indeed been pointed out in an article edited by colleagues Lucia Carruba and Maria Luisa Germanà, and as are inherent to the *Self-assessment questionnaire for PhD students* (12/09/2010). The *Descriptors*, in fact, as stated in the above-mentioned article, «[...] outline the abilities [...] expected of a Doctor, that - in short - summarize the proficiencies appropriate for designing and managing general cognitive procedures and processes, and *operational* tools [...] which determine the capacity to plan, carry out, and self-monitor innovative, experimental, and applied research projects, so as to ensure their efficacy and their transferability to interested parties». Training for the research involved in doctoral studies, therefore, aims at the acquisition of skills suitable for designing and managing:

- *general cognitive processes*, and
- *operational applications*,

in accordance with the most appropriate, and essential methods of interaction (*procedure-knowledge-procedure*, *knowledge-procedure-knowledge*), also as regards the different *areas* of architecture, especially in relation to fields and/or opportunities of *innovative research*.

This need for interaction (or *integration*) proves particularly important, especially in technological subjects in architecture, here intended as essentially comprehending the areas represented in this Round Table (*Building Design*, *Building Construction* and *Architectural Technology*), insofar as they are specifically aimed at goals (and *methods*) of transformation, optimization and operational management (of settings, processes, and phenomenologies), and of the *conscious management* of these. In this regard, doctoral studies in these areas, though distinguished by considerably different execution/control methodologies of research (which I shall return to later), share, however, that need for interaction between the acquisition of skills to ensure the appropriate deployment of *general cognitive processes* and the development of *operational applications and instrumentations*. Likewise, they also share, in my opinion, considerable margins of perfectibility, especially as regards expected proficiencies that optimize processes of *knowledge implementation*, predominantly in relation to conceptual premises and connotations of complex scenarios (also from a trans-disciplinary perspective), and from which im-

proved design, management, and critical comprehension skills in/of operational fields can be derived.

Another aspect, which is anything but secondary, that unites the experiences of doctoral studies in these three areas concerns, even though only *in some measure*, the persistence of those fundamental connotations of modern approaches to the disciplines of *Building Technique and Architectural Technology*: the *procedural* character (as currently distinguished by operational *non-linearity*) of the activities of architectural planning-design-production-management, the *systemic approach*, the *performance approach*, etc. Here, in fact, it is not subjects *explicitly* concerning the development of those connotations that converge, but applications inherent to fields of study which are diversified (and often distinguished, especially in experiments specifically ascribable to the field of *Architectural Technology*, by a multiplicity of concerns, *scales* of research, etc.) and yet *modulated*. This is the case even though the assumptions are predominantly implicit and not always appreciably impedimental as regards risks for inapt disciplinary digression, according to those connotations that however, at times thus proceed in significant trends of development. In that regard, though, there are some critical ties (which are also of a certain relevance) in which I believe it is necessary to intervene peremptorily: substantial disavowal (in certain operational procedures of research, even though not verified by appropriate motivational contributions in their regard) of some of those fundamental connotations, and purely formal reiterations of the former with consequent ineffectiveness, both in terms of intrinsic, evolutionary developments (or at least, of contextual experiments of *validation - invalidation* of the same) and of useful contributions to the different applications of study and research, etc.

On the other hand, among the sectors constituting the field of *Building Technique and Architectural Technology*, considerable discrepancies remain with regard to methods for conducting research activities, procedures (or *forms*) of explicating results, and controls to be performed. An increasing tendency toward methodologies (or *protocols*) strictly consistent with the execution of research plans in purely scientific fields can be seen, in fact, in inferable experiments from the fields of *Building Design* (ICAR/10) and *Building Construction* (ICAR/11), where, for example, one can consider the almost constant reference to those methodologies, to the formalization of results by means of quantitative implementations, etc. Less frequently, meanwhile, do those references present themselves in the field of *Architectural Technology* (ICAR/12),

in which (to which I have, in part, alluded above) a greater multiplicity of interests, applications, etc. converge (as well as a greater propensity for diversified disciplinary interactions), though sharing the same peculiarities with the two above-mentioned fields.. Naturally, this question may prove to be inscribable to differences of a more general character (yet, still legitimate for various reasons) that continue to distinguish study and research in the Faculty of Architecture (in which colleagues work predominantly in the field of ICAR/12) and that of Engineering (in which, on the other hand, the fields of *Building Design* and *Building Construction* predominate). Nevertheless, such discrepancies, especially in the terms that I have here briefly attempted to explain, represent a key point (that I deem entirely inescapable in its *structural* characteristics and in the definition/identification of its potential for problem-solving) for the very organization of the field of *Building Technique and Architectural Technology*, and naturally, insofar as being of interest for doctoral studies from a more or less dialogic perspective among the three sectors of interest. Here, in effect, issues converge that are anything but marginal, especially from the perspective cited: which *statutes* and *methods* recognized and *shared* by the pertinent scientific communities, which parameters of evaluation, which criteria for analysis regarding the reliability of results, which *quality indicators* especially in relation to applications in interdisciplinary settings, etc.

I believe every other consideration to be superfluous concerning the fundamental importance that this *key question* acquires, with others, in *dialogic* propensities among the three fields, and for the implications therein (shared parameters, quality indicators, etc., and *certain guarantees* of the scientific rigour of the same). For this, and from concrete, problem-solving perspectives, the contribution of the interested scientific communities is essential.

PARTE V - ALTRI CONTRIBUTI

PART V - OTHER CONTRIBUTIONS

GIANFRANCO DIOGUARDI*

Formazione e professionalità fra dimensione progettuale e costruzione edilizia

Nel mondo delle costruzioni, in uno scenario di perdurante crisi, ma suscettibile di evoluzioni e sviluppi (si pensi alle potenzialità presenti nei settori del recupero edilizio e della manutenzione), non si può prescindere da nuovi approcci di formazione per i diversi attori del processo edilizio: tecnici d'impresa, architetti progettisti e professionisti, quadri della pubblica amministrazione, interlocutori tecnici di committenze private e pubbliche.

In particolare la ricerca di nuovi modelli culturali e professionali deve riguardare il mondo della ricerca, coloro che ne interpretano i ruoli operativi nell'ambito delle tecnologie dell'architettura, la formazione dei giovani studiosi in questi settori strategici del mondo delle costruzioni. Va ricercata una forte integrazione fra tutte le componenti della complessa attività che presiede alla trasformazione del territorio, sia nell'ambito delle nuove edificazioni sia nel settore - sempre più *strategico* - degli interventi sull'esistente.

Questo approccio dev'essere acquisito nell'ambito della formazione universitaria dell'architetto, con specifico riferimento proprio ai dottori di ricerca in *Tecnologia dell'architettura*, e proseguire poi con *stages*, con iniziative congiunte tra ordini professionali, amministrazioni pubbliche e organismi imprenditoriali di settore.

La figura professionale dell'architetto, pur restando prevalentemente fondata sulle competenze progettuali (su cui deve ancora concentrarsi l'istruzione universitaria), deve aprirsi verso nuove frontiere

* Professore ordinario di *Economia e Organizzazione Aziendale* / Full professor of *Economics and Business Organisation*, Politecnico di Bari (dioguardi@tin.it).

del sapere da conquistare anche *post-lauream*: insieme alle conoscenze operative del trattamento dell'informazione, deve essere assunta una cultura sistemica, in modo da restituire all'architetto una centralità professionale nell'ambito della complessità del processo edilizio, secondo un approccio *avanzato* cui sicuramente si rivelano più sensibili (e preparati) i colleghi europei.

Il processo edilizio è per sua natura complesso, sia per la molteplicità degli attori che lo interpretano sia per le difficoltà tipiche dei loro ruoli. Ogni nuova opera costituisce difatti un elemento di modificazione innovativa sul territorio e, come tale, acquisisce un'autonoma dimensione sperimentale. Si usa spesso considerare la costruzione proprio come una creatura vivente, proponendo la sua esistenza nell'ambito di un quadro più ampio e caratteristico di solito espresso dalla città, la più significativa e compiuta manifestazione della società civile alla cui realizzazione concorre l'opera dell'architetto progettista, ma anche e in maniera sostanziale quella dell'impresa che realizza le diverse strutture e infrastrutture che la compongono.

A proposito delle fabbriche edilizie, Arturo Danusso così scriveva: «La costruzione deve essere anzitutto ideata e progettata; poi riveduta e criticata; infine compresa ed eseguita; tenendo conto di tutte le finalità che per mezzo di essa si vogliono raggiungere». Proprio nell'importante opera di revisione critica, l'architetto deve imparare a coinvolgere l'impresa che sarà poi chiamata a realizzare materialmente la costruzione. Sempre Danusso chiariva: «Per noi costruire significa associare una serie di elementi materiali in modo che il loro complesso risulti stabile con un certo determinato margine di sicurezza» (Danusso 1964: 6, 11), immettendo così, nel concetto di costruzione, il senso della sicurezza e con essa quello della qualità che ne costituisce parte integrante.

È dunque necessario, prima di ogni altro ragionamento, riservare sempre una grande attenzione, spesso disattesa, proprio alle imprese di costruzioni e alle complesse attività da loro svolte per portare a compimento in maniera adeguata le opere da realizzare. Un'attenzione che Vittorio Gregotti richiama quando scrive: «Di recente, tuttavia, la precarietà sembra essere diventata il carattere saliente di ogni costruzione [...]» e poi aggiunge «i materiali utilizzati sono anch'essi espressivamente precari [...]» (Gregotti 1994: 83-84). Ancora Gregotti in altra sede afferma: «Non si tratta solo di garantirsi affinché l'avventura della costruzione (che nelle attuali condizioni è spesso strenua lotta contro linguaggi e interessi divergenti rispetto all'architettura) non si costi-

tuisca come perdita, ma come consolidamento del territorio del progetto». Gregotti, inoltre, pone in evidenza come negli esecutivi lo sviluppo del progetto architettonico possa costituire pericolo a motivo del possibile travisamento dell'idea iniziale: «Così l'operazione di ingegnerizzazione del progetto esecutivo (che si è introdotta come l'elemento fondamentale del passaggio tra progetto esecutivo ed esecuzione) costituisce spesso un tradimento totale dei principi interni organizzativi e di significato del progetto». E precisa peraltro che «vi è chi ravvisa nel termine *progetto* una connessione dipendente ed immediata con l'idea di produzione e di prodotto industriale e quindi lo riconnette con l'asservimento delle regole del fare architettonico ai metodi (o alla mimesi di essi) della produzione industriale [...]» (Gregotti 1986: 13, 36, 166).

In realtà, in questo contesto assumono importanza equivalente sia la funzione del progettista sia quella dell'impresa di costruzioni chiamata a realizzare concretamente l'opera. Due funzioni, queste, peraltro fra loro strettamente interconnesse e pur tuttavia indipendenti, al punto che spesso viene esaltata esclusivamente la figura dell'architetto come protagonista dell'evento costruttivo, e ignorata quasi totalmente l'impresa scelta per la realizzazione del lavoro, della quale si dimenticano le prestazioni certamente fondamentali. L'opera prodotta viene allora ricordata come testimonianza esclusiva della creatività del suo progettista, mentre viene trascurata l'organizzazione produttiva attraverso la quale è stato possibile realizzarla.

In particolare le nuove professionalità espresse dai dottori in *Tecnologia dell'Architettura* devono tenere in debito conto il fatto che la qualità del prodotto realizzato dipende quasi esclusivamente proprio da quell'organizzazione imprenditoriale che, peraltro, spesso è abituata a operare indipendentemente dalla collaborazione e dal controllo effettivo dell'architetto, determinando così una dicotomia in grado di influenzare in modo assai grave i risultati complessivi dell'intero processo edilizio. Ciò significa che va ristabilito uno specifico collegamento fra architetto e impresa di costruzioni, in un rapporto di collaborazione paragonabile a quello di delega fra due individualità con l'attribuzione diretta di specifici compiti da sottoporre a costante controllo per quanto riguarda i risultati acquisiti.

È indispensabile, cioè, che il progettista e l'impresa sappiano misurarsi in specifici ruoli in grado di sancire fra loro una nuova grande alleanza di collaborazione congiunta, che possa sfociare nella figura di un architetto-imprenditore-costruttore in grado di enfatizzare il ruolo

dell'impresa di costruzioni, alla cui organizzazione delegare le attività necessarie per realizzare l'idea progettuale. Alleanza nuova, dunque, ma che sa di antico in quanto ricorda l'arte del progettare e del costruire che i grandi maestri - in particolare gli architetti rinascimentali - mettevano in atto per realizzare le meravigliose fabbriche che caratterizzarono quello straordinario periodo storico. Secondo un grande interprete italiano, Renzo Piano: «Il ruolo dell'architetto nella storia è stato veramente in alcuni periodi quello di un creatore; e quante volte si è occupato persino di inventarsi lui stesso strumenti ed utensili, per non dover soggiacere a nessun tipo di ricatto tecnologico o meno!» (Piano 1982: 26).

In quel processo il luogo della sperimentazione finale rimane sempre il cantiere, un luogo magico dove l'impresa regna sovrana, ma dove dev'esserci anche la presenza discreta e propositiva dell'architetto il quale, nonostante il computer, deve restare fondamentalmente uomo di cantiere.

Appassionato del cantiere come bottega rinascimentale dove si concretizza l'idea progettuale è stato un altro grande architetto del nostro tempo, Pierluigi Spadolini, la cui ricerca progettuale è sempre stata indirizzata verso lo studio delle componenti del processo edilizio e le nuove tecnologie per fare architettura. Egli ha affermato: «Il progetto finché rimane sul tavolo da disegno è sempre una fiaba, cioè un racconto innaturale, impossibile. Poi si forma, si costruisce, si definisce, diviene qualcosa di concreto. Nel momento in cui il progetto si concretizza diventa irreversibile. Questo concetto della irreversibilità del progetto mi ha dato sempre una grande angoscia. Il momento in cui l'architetto lascia il progetto è un momento drammatico perché da quell'istante in poi, non è più possibile modificare né controllare ciò che è stato fatto» (Spadolini 1993: 16).

In verità, proprio una più fattiva collaborazione con l'impresa di costruzione deve consentire all'architetto di non abbandonare subito il progetto, attivando una sperimentazione continua in cantiere in grado di modificare e controllare ciò che egli ha ideato. Così, il momento dell'abbandono - se mai - è traslato a quando l'opera ultimata e completata in ogni sua parte venga definitivamente consegnata al committente perché si inizi la fase di vera e propria manutenzione conservativa.

Va inoltre sottolineato come dev'essere attribuita una particolare attenzione proprio al processo manutentivo, ideale prosecuzione del ciclo produttivo nel quale architetto progettista e impresa realizzatrice

devono confrontarsi. In proposito Pier Luigi Cervellati così scrive: «La manutenzione è la grande sfida del presente e del prossimo futuro. Non solo perché le città non crescono, non solo perché stanno cambiando i modi di vivere e di abitare, non solo perché i modelli di espansione edilizia e di allargamento dell'urbano sono obsoleti, ma soprattutto perché non si può continuare come abbiamo fatto fino ad ora» (Cervellati 2000: 59).

Per questo, il prodotto edilizio va riguardato come processo continuativo nel tempo per conservarne le qualità grazie alla manutenzione intesa nel senso di gestione conservativa delle sue componenti strutturali, impiantistiche, di finitura. Una manutenzione che dal punto di vista storico spesso è subdolamente riuscita a rimanere fuori dai rigori di leggi scientifiche e dell'organizzazione, in quanto le sue attività si sono svolte quasi sempre nell'ambito del comune utilizzo dei manufatti - per così dire, *alla buona* - e ciò soprattutto nel settore edilizio, sempre segnato da imprevedibili casualità. Proprio alla manutenzione, invece, è necessario che i nuovi dottori in Tecnologie dell'Architettura dedichino una grande attenzione per i suoi risvolti non soltanto tecnici, ma anche sociali - si pensi al degrado generalizzato delle periferie urbane - che impongono di considerarla come una funzione fondamentale da programmare nella sua natura socio-tecnica, alla quale anche gli architetti progettisti non possono sottrarsi.

L'edificio da realizzare costituisce sempre un monumento da compiere, e in tal senso si presenta con una valenza scultorea che deve rendere il cantiere e l'impresa di costruzioni che lo realizza un laboratorio di sperimentazione costante e continua nel quale un ruolo fondamentale deve essere svolto dall'architetto progettista e questo deve diventare oggetto di un insegnamento fondamentale che i dottori di ricerca in *Tecnologie dell'Architettura* devono imparare a somministrare in una lezione caratterizzata da grande chiarezza e profondità di contenuti.

Training and professional behaviour between the projecting dimension and building construction

Although the world of building is going through a continuing crisis, it is still receptive to evolution and development; one need merely think of the potential offered by the sectors of building recuperation and maintenance. Furthermore one cannot leave out of the equation the new approaches to training for the various players involved in the

building process: technical experts from building enterprises, professional and planner-architects, public administration cadres, technical interlocutors for public and private purchasers.

In particular the search for new, cultural and professional models should be the concern of the world of research and whoever is carrying out the operational roles in the sphere of *Architectural Technology*, including the training of young students in these strategic sectors in the building-world. There ought to be as much integration as possible between all the components making up the complex activity that will determine the transformation of a territory in terms of both new constructions and (ever more strategic) intervention on existing structures.

This approach should be learnt during the architect's university training, (with specific reference to PhD students in *Architectural Technology*) and proceed with regular training periods and with joint ventures between professional bodies, public administration and entrepreneurial organisations in the sector.

Whilst the professional figure of the architect is still grounded mainly in designing skills (on which university programmes still needs to concentrate) he/she needs to open up his horizons to new frontiers of knowledge (also *post-lauream*): a systemic culture has to be embraced, together with operational knowledge of treatment of information, so as to restore a central, professional role to the architect within the complex environment of the building process, and in line with an *advanced* approach, to which our European colleagues might well prove more sensitive (or better prepared).

The building process is complex by nature, both as a result of the multiplicity of actors playing their roles and the typical difficulties of these roles. In fact, every new work constitutes an element of innovative modification and, as such, assumes an autonomous experimental dimension. Construction is often considered to be a living creature, offering up its existence to a larger and more characteristic framework, usually in the shape of the city, the most significant and complete manifestation of civil society; the work of the designer-architect contributes to this accomplishment, as does that (to a substantial degree) of the construction enterprise which produces the various relevant structures and infrastructures.

On the subject of buildings, Arturo Danusso wrote as follows: «The building should first of all be conceived and designed; then reviewed and criticised; finally, understood and executed; whilst bearing

in mind all the objectives that one wishes to achieve through this action». In the important work of critical revision, the architect must learn to involve the building enterprise, which will then go on to materially carry out the construction. Danusso clarified further: «For us, construction means associating a series of material elements in such a way that their whole is stable, with a certain determined margin of safety» (Danusso 1964: 6, 11), thus including in the concept of building, the sense of safety and, consequently, that of quality (an integral part of it).

Before all else, it is therefore necessary to give great (and often unexpected) attention to construction companies and the complex activities they carry out in order to bring the work to a satisfactory conclusion. Vittorio Gregotti mentions this when he says: «Recently, however, precariousness seems to have become the stand-out feature of every construction [...]» and then adds «the materials used are themselves expressively precarious [...]» (Gregotti 1994: 83-84). Again Gregotti on another occasion: «It is not only a question of guaranteeing that the building-adventure (which in the present conditions is a arduous battle against languages and interests hardly linked to architecture) does not represent a loss, but rather a consolidation of the territory of the project». Furthermore, Gregotti stresses how the architectural design in its execution might represent a danger after a change in the initial idea: «So the operation of engineering the project (which has introduced itself as a fundamental element of the passage from executive project to execution) often constitutes a total betrayal of the principles of internal organisation and significance of the project». He adds further that «[...] there are those who see in the word *project* a dependent and immediate connection with the idea of production and industrial product and therefore reconnect it with the subjection of rules (for working as an architect) to methods (or their imitation) of industrial production [...]» (Gregotti 1986: 13, 36, 166).

In reality, both the function of the designer and that of the construction company assume an equivalent importance in this context, the latter being called to carry out the actual work. Moreover, these two functions are closely inter-linked and yet independent, to the extent that it is often the figure of the architect alone, as the protagonist of the constructive activity, that is praised, whilst the enterprise chosen to carry out the work may be totally ignored, the absolutely essential basic operations forgotten. The finished product is then remembered as exclusive testimony to its designer's creativity, whilst the productive

organisation (through which it was possible to build it) is overlooked.

In particular the new professional elements expressed by the PhD students in *Architectural Technology* must take into due account the fact that the quality of the work produced depends almost exclusively on the entrepreneurial organisation that is, moreover, often in the habit of operating independently of the architect's collaboration and effective control, thus determining a dichotomy capable of influencing quite seriously the overall results of the whole building process. This suggests that a specific link should be re-established between architect and construction company, in a collaborative relationship that might be compared to that of two individual bodies entrusted with specific duties subject to constant control with regard to results achieved.

It is indispensable for the designer and the company to know how to test themselves in specific roles so that they can ratify a great new alliance of joint collaboration that will create the figure of architect-entrepreneur-builder; this will be someone who can emphasise the role of the construction company, to which he/she might delegate the activities required to carry out the project. This new alliance will have something of the ancient, since it brings to mind the art of designing and building that the great masters (especially the Renaissance architects) applied in order to create the wonderful buildings that characterised that extraordinary historical period. According to the great Italian architect, Renzo Piano: «The architect's role in history, in certain periods, has been that of a creator; and how often has the architect himself had to invent the tools and instruments, so as not to be subjected to any type of technological blackmail or the like!» (Piano 1982: 26).

In this process the place for final experimentation remains the building yard, a magical place where the enterprise reigns supreme, but which also requires the discrete and helpful presence of the architect, who must remain basically out on site, rather than behind a computer. It was another great architect of our times, Pierluigi Spadolini, who imagined his beloved building yard as a Renaissance workshop, where the concept is transformed into a concrete project. His project research has always been directed towards the study of the components of the building process and new technology in architecture. He affirms: «As long as it remains on the drawing-board the project is merely a fairy-tale, i.e. an unnatural and impossible story. Then it is shaped, constructed, defined and it becomes something tangible. At the precise moment that the project becomes concrete it becomes irreversible. This concept of irreversibility of the project has always caused me

great anxiety. The moment the architect leaves the project is a dramatic moment because, from that moment on, it is no longer possible to modify nor control what has been constructed» (Spadolini 1993: 16).

In truth, a more effective collaboration with the construction company should consent the architect not to abandon his project right away, whilst indulging in continuous experimentation on site, so as to be in a position to modify or control his original idea. In this way the moment of divorce will be put back until all aspects of the work have been completed and the finished product has been finally delivered into the hands of the purchaser, so that the phase of actual conservational maintenance might commence.

It must also be emphasised how particular attention should be dedicated to the process of maintenance, the ideal continuation of the productive cycle in which architect and construction company need to pool resources. On this subject Pier Luigi Cervellati has this to say: «Maintenance is the great challenge in the present and in the near future. Not only because the cities aren't growing, not only because styles of life and abode are changing, not only because the models for building expansion and urban sprawl are obsolete, but above all because it is impossible to continue along the same path that we have pursued thus far» (Cervellati 2000: 59).

For this reason the final building product should be seen as an ongoing process over a period of time, with the aim of conserving its qualities through maintenance understood as conservational management of its structural, planning and refining components. This maintenance, from the historical point of view, has by various devious means managed to remain outside the rigours of scientific and organisational laws; maintenance activities have almost always been carried out under the guise of normal utilisation of the construct (what we might call *unassuming*); this is especially true of the building sector, traditionally stigmatised by unpredictable randomness.

It is to maintenance that the newly emerging PhDs in *Architectural Technology* should be devoting their attention, not only because of its technical implications but also social ones; one need merely think of the general degradation of the urban outskirts. These implications compel one to consider maintenance as a fundamental function to be programmed in its social-technical nature, from which architects-designers are also in no position to detach themselves.

The building to be constructed constitutes a monument to be completed; in this sense it is a sculptural treasure that must transform

the construction company and the building yard into a laboratory of constant and continuous experimentation, in which a fundamental role should be played by the architect-designer; this lesson, characterised by great clarity and profundity of content, should become the object of the basic teaching imparted to PhD students in *Architectural Technology*.

Riferimenti bibliografici / References

- Danusso A. 1964, *Scienza delle Costruzioni*, Tamburini, Milano.
Gregotti V. 1994, *Le scarpe di Van Gogh. Modificazioni nell'architettura*, Einaudi, Torino.
Gregotti V., 1986, *Questioni di architettura*, Einaudi, Torino.
Piano R. 1982, *Pezzo per pezzo*, Casa del libro Editrice.
Spadolini P. 1993, *Lezione di Architettura*, Clear, Roma.
Cervellati P. L. 2000, *L'arte di curare la città*, Il Mulino, Bologna.

COSIMO NOTARSTEFANO*

Orientamenti UE in tema di Patrimonio Architettonico e ambiti prioritari di intervento

1. *Orientamenti comunitari e contesto giuridico* - La *Risoluzione del Consiglio del 12 febbraio 2001 sulla qualità architettonica dell'ambiente urbano e rurale* afferma che: l'architettura è un elemento fondamentale della storia, della cultura e del quadro di vita di ciascuno dei nostri paesi; essa rappresenta una delle forme di espressione artistica essenziale nella vita quotidiana dei cittadini e costituisce il patrimonio di domani; la qualità architettonica è parte integrante dell'ambiente tanto rurale quanto urbano; la dimensione culturale e la qualità della gestione concreta degli spazi devono essere prese in considerazione nelle politiche regionali e di coesione comunitarie; l'architettura è una prestazione intellettuale, culturale, artistica, professionale.

È quindi un servizio professionale al contempo culturale ed economico. Il Consiglio esprime l'importanza che per esso rivestono le caratteristiche comuni presenti nelle città europee (come l'alto valore della continuità storica, la qualità degli spazi pubblici, nonché la convivenza di vari strati sociali e la ricchezza della diversità urbana) e il fatto che un'architettura di qualità, migliorando il quadro di vita ed il rapporto dei cittadini con il loro ambiente, sia esso rurale o urbano, può contribuire efficacemente alla coesione sociale, nonché alla creazione di posti di lavoro, alla promozione del turismo culturale e allo sviluppo economico regionale.

L'UE suggerisce agli Stati Membri di: intensificare gli sforzi per una migliore conoscenza e promozione dell'architettura e della progettazione urbanistica, nonché per una maggiore sensibilizzazione e formazione dei committenti e dei cittadini alla cultura architettonica, urbana e paesaggistica; tener conto della specificità delle prestazioni nel campo dell'architettura nelle decisioni e azioni che lo richiedono; pro-

**Polo Euromediterraneo Jean Monnet* (info@poloeuromediterraneo.eu).

muovere la qualità architettonica attraverso politiche esemplari nel settore della costruzione pubblica; favorire lo scambio di informazioni ed esperienze in campo architettonico.

Nel quadro dei programmi esistenti l'UE: incoraggia azioni di promozione, diffusione e sensibilizzazione alle culture architettoniche e urbane nel rispetto della diversità culturale; agevola la cooperazione ed il collegamento in rete delle istituzioni per la valorizzazione del patrimonio e dell'architettura e sostiene l'organizzazione di eventi di dimensione europea; incoraggia in particolare la formazione e la mobilità degli studenti e dei professionisti e a favorire in tal modo la diffusione delle buone prassi. In linea con le *Conclusioni del Consiglio relative all'architettura: il contributo della cultura allo sviluppo sostenibile* e, in riferimento a precedenti documenti, l'architettura, disciplina basata sulla creazione culturale e l'innovazione, nonché sulla tecnologia, costituisce un'illustrazione notevole di quanto la cultura possa apportare allo sviluppo sostenibile, tenuto conto del suo impatto sulla dimensione culturale delle città, ma anche sull'economia, sulla coesione sociale e sull'ambiente; l'architettura è inoltre un esempio del carattere trasversale della cultura, in quanto varie politiche pubbliche, e non solo le politiche culturali, incidono su di essa.

Le istituzioni sono chiamate, nell'ambito delle rispettive competenze e nel rispetto del principio di sussidiarietà, a tenere conto dell'architettura e delle sue peculiarità, in particolare la sua dimensione culturale, nell'insieme delle politiche pertinenti, in particolare le politiche di ricerca, di coesione economica e sociale, di sviluppo sostenibile e di istruzione.

2. *Priorità strategiche del Patrimonio culturale euromediterraneo* - Rispetto al riconosciuto ruolo del patrimonio culturale nello sviluppo umano e nella diversità culturale e alla più recente evoluzione degli orientamenti europei, l'obiettivo principale di ogni programma di promozione del patrimonio culturale è incentrato sul concetto di appropriazione del patrimonio culturale da parte della stessa popolazione e, di conseguenza, educazione e accesso alla conoscenza. Ciò è ancor più vero per l'area mediterranea, dove il patrimonio culturale è stato identificato ambito prioritario.

Il valore del patrimonio culturale deve restare strettamente correlato agli interessi della popolazione e al coinvolgimento di società civile e comunità locali che, devono percepire gli interessi derivanti dalla valorizzazione come propri. Le misure di sensibilizzazione della società civile sono mirate su tre livelli di potenziali beneficiari: funzionari, pubblico e attori locali, attraverso *corsi di formazione professionale* (restauro,

conservazione, classificazione, documentazione, catalogazione), e *corsi universitari* (post-laurea, master e dottorati).

Il Partenariato pubblico-privato per la conservazione e valorizzazione dei siti del patrimonio culturale e dei musei andrebbe stimolato e, inoltre, favorito il restauro di beni culturali privati e stimolato l'accoglimento di finanziamenti privati. L'implementazione di convenzioni e raccomandazioni internazionali andrebbe realizzata con la flessibilità necessaria alla revisione, al miglioramento o a nuove discipline nazionali. Le aree di intervento: sviluppare norme sul patrimonio immobiliare urbano, diritti d'autore per una migliore disseminazione e uso di immagini culturali, films, strumenti musicali, valorizzare la formazione professionale per il riconoscimento di professioni: guide turistiche, artigiani, altre professioni culturali; comparare la legislazione tra Stati Membri e Mediterranei; agevolare l'integrazione e la coerenza con le norme internazionali relative al traffico illecito di beni culturali.

Risulta necessario ridefinire i ruoli delle istituzioni esistenti che si occupano vario livello di patrimonio rafforzando la capacità di pianificazione e coordinamento dei ministri del patrimonio culturale nel rispetto di altre istituzioni coinvolte (turismo, artigianato, enti locali, istruzione); sviluppando legami più stretti tra programmi regionali e bilaterali; creando un effettivo meccanismo di rafforzamento della cooperazione interistituzionale (Ministri responsabili di Cultura, Turismo, Istruzione, Bilancio e Finanze; Università, Enti locali, attori della società civile); promuovendo azioni di tutela del patrimonio culturale nei periodi di conflitti o di disastri naturali in base a convenzioni internazionali; sviluppando capacità manageriali, con interventi multi-istituzionali per rispondere rapidamente ai siti minacciati; creando reti di professionisti e funzionari senior a livello regionale e nazionale per incoraggiare la condivisione di *best practices* e la mobilità sud-sud delle risorse umane a livello decisionale.

3. Conclusione - La priorità accademica dovrebbe essere di sviluppare corsi universitari (quali Master e Dottorati) nel patrimonio culturale, conservazione, gestione integrata e valorizzazione, IT, gestione dei siti e pianificazione regionale, turismo culturale, mirati sui professionisti culturali del settore pubblico e privato.

Integrare le discipline del patrimonio culturale nei *curricula* di livello universitario è un elemento cruciale che dovrebbe essere focalizzato su discipline di studi classici, scientifici e economici. Un'altra area di interesse è la creazione di laboratori specialistici nelle Università in-

teressate al patrimonio culturale; una migliore attenzione andrebbe dedicata ai libri di testo e di letteratura sul patrimonio culturale tradotti nelle lingue nazionali del bacino Mediterraneo.

*EU orientations in Architectural Heritage
and priority fields of actions*

1. *Legal framework and EU orientations* - The Council resolution of 12 February 2001 on architectural quality in urban and rural environments affirms that: architecture is a fundamental feature of the history, culture and fabric of life of each of our countries; that it represents an essential means of artistic expression in the daily life of citizens and that it constitutes the heritage of tomorrow; architectural quality is a constituent part of both rural and urban environment; the cultural dimension and quality of the physical treatment of space should be taken into account in Community regional and cohesion policies; architecture is an intellectual, cultural, artistic and professional activity. Architectural service therefore is a professional service which is both cultural and economic. The European Council expresses its attachment to the common characteristics shared by European towns and cities (such as the importance of historical continuity, the quality of public areas, the social mix and richness of urban diversity) and the fact that good quality architecture, by improving the living context and the relationship between citizens and their environment, whether rural or urban, can contribute to social cohesion, job creation, promotion of cultural tourism and regional economic development.

EU encourages the Member States to: intensify their efforts to improve the knowledge and promotion of architecture and urban design, and make contracting authorities and the general public more aware of, and better trained in, appreciation of architectural, urban and landscape culture; take into account the specific nature of architectural service in the decisions and measures which require it; promote architectural quality by means of exemplary public building policies; foster the exchange of information and experience in the field of architecture. In the context of existing programmes it calls for: fostering measures to promote, disseminate and raise awareness of architectural and urban cultures with due respect for cultural diversity, facilitating cooperation and networking between institutions devoted to upgrading cultural heritage and architecture, encouraging, in particular, the training and mobility of students and professionals thus promoting the dissemination of good practice.

In line with the *Council conclusions on architecture: culture's contribution to sustainable development*, and having regard to other previous documents, the role of architecture is pointed out as a discipline involving cultural creation and innovation, including a technological component, by providing a remarkable illustration of how culture can contribute to sustainable development, in view of its impact on the cultural dimension of towns and cities, as well as on economy, social cohesion and the environment. Institutions are called, within their respective sphere of competence and with due regard for the principle of subsidiarity, to make allowance for architecture and its specific features, in particular its cultural aspects, in all relevant policies, especially in research, economic and social cohesion, sustainable development, education policies.

2. *Strategic priorities in Euromed cultural heritage* - Facing the acknowledged role of cultural heritage on human development and cultural diversity with the more recent evolution of the EU orientations, the main objective of any programme for the promotion of cultural heritage has to be centred on the appropriation of cultural heritage by people themselves and consequently on education and access to knowledge of cultural heritage. This is true of the Mediterranean region, where cultural heritage has been identified as a priority field of action.

The value of cultural heritage has to remain closely related to the interests of the local population and dependent on the active implication of the civil society and local communities: they must perceive their interests as deriving from the enhancement of *their* cultural heritage.

Promotion measures to increase civil society involvement should target three levels: civil servants, the general public and local actors through *vocational training courses* (restoration and conservation, classification, documentation, cataloguing) and *universities courses*.

Public-private partnerships for the preservation and enhancement of cultural heritage sites and museums should be stimulated, along with restoration of private cultural heritage property provision of outsourced services, acceptance of private sponsorships).

The implementation of International conventions and recommendations should be secured with the necessary flexibility within revised, upgraded or totally new national legislation. The areas for intervention are: developing rules governing the urban land register, copyrights for a better dissemination and use of cultural pictures, films, musical instruments, empowering vocational training through professional registers for contractors, tourist guides, craftsmen, other her-

itage professionals; comparing EU Member States' and Mediterranean legislation; integration and coherence with international rules concerning the illicit trafficking of cultural heritage objects.

Institutional reforms are essentials in terms of *capacity building*: redefining the roles of existing institutions dealing with heritage at various levels; reinforcing the planning and coordination capacity of cultural heritage ministries with respect to the other institutions involved (tourism, handicraft, local communities, education); developing stronger links between regional and bilateral programmes; setting up an effective mechanism to reinforce interinstitutional cooperation (Ministries of Culture, Tourism, Education, Budget/Finance, universities, local communities, civil society); promoting actions to protect cultural heritage in times of conflict and in times of natural disasters in accordance with international conventions; developing management capacities, by urgent multi-institutional intervention, to rapidly save threatened sites; creating networks of professionals and senior civil servants at regional/national levels to encourage the sharing of best practices and south-south human resources mobility at the decision-making level.

3. *Conclusion* - Academic priority to set up is to develop university courses (like MA/MSc and PhD) in cultural heritage, preservation and integrated management and exploitation, IT in cultural heritage, site management and regional planning, cultural tourism, targeted at professionals in the field of cultural heritage from the public and private sectors.

Moreover, integrating cultural heritage disciplines into educational curricula at university level is a crucial element which should be focused on classical studies, scientific and economic disciplines. Setting up specialized laboratories in the universities concerned with cultural heritage subjects is another area of interest, whereas a better attention should be dedicated to textbooks and literature on cultural heritage translated into the national languages of the Mediterranean basin.

Riferimenti / References

Council conclusions of 24 May 2007 on the contribution of the cultural and creative sectors to the achievement of the Lisbon objectives.

Council Resolution of 16 November 2007 on a European agenda for culture.

European Union Sustainable Development Strategy.

Leipzig Charter on sustainable European cities (adopted on 24 May 2007 by Ministers responsible for urban development).

SEBASTIANO TUSA*

Le aspettative degli Enti preposti alla tutela del patrimonio culturale

Analisi - Settore strategico per il futuro del nostro paese, e della Sicilia in particolare, quello dei Beni Culturali e dell'Istruzione, quest'ultimo al primo intimamente legato anche se in un rapporto che, come vedremo, è oggi difficile dal punto di vista istituzionale. Ecumenica emerge la considerazione che questo settore assume importanza primaria non soltanto per il suo intrinseco valore, ma anche per le valenze economiche che esso comporta. Difficilmente risulta incontestabile, infatti, che i beni culturali siciliani, di grande pregio, consistenza ed originalità, possono costituire l'importante alternativa economica allo sviluppo e una grossa opportunità occupazionale nei confronti di settori in profonda crisi quali l'industria, l'agricoltura ed il terziario.

Ma la realtà è ben diversa dai toni trionfalistici di una certa pubblicistica politica di maniera che esalta il ruolo dei beni culturali senza agire di conseguenza. Uno dei problemi fondamentali di questo settore è, certamente, la carenza di fondi strutturali. Troppo poco viene destinato nel bilancio a questo settore che è, invece, strategico per lo sviluppo dell'isola. Ancora questa gravissima situazione non è venuta palesamente allo scoperto perché la non corretta gestione dei fondi europei è servita surrettiziamente a colmare la lacuna dei fondi strutturali. Ma quando il flusso di denari europei cesserà o verrà correttamente speso nell'ambito di reali progetti innovativi ed integrati si paleserà in tutta la sua gravità l'enorme discrepanza tra le assegnazioni di bilancio e le necessità del settore.

* Archeologo, Soprintendente BB.CC.AA. Provincia di Trapani (già Soprintendente per i Beni culturali e ambientali del Mare) Regione Siciliana / Archaeologist, Superintendent for the Cultural Heritage, Province of Trapani (formerly Superintendent for the Cultural Heritage of the Sea) Regional dept. (sebtusa@archeosicilia.it).

Tuttavia la carenza finanziaria non è il male più grave. Molteplici sono i fattori di debolezza. In primo luogo registriamo una cattiva gestione del personale mista ad una pericolosa carenza in determinati ambiti strategici del settore quale quello della tutela e sorveglianza e del management. Sta, infatti, scomparendo del tutto la categoria dei custodi di musei, aree archeologiche e monumenti, ma si sono assottigliati enormemente i quadri dirigenziali di alcuni settori disciplinari vitali come quello dell'archeologia. In questa situazione è normale che spesso le aree archeologiche ed i musei rimangano chiusi e le soprintendenze non riescano a dare risposte adeguate e rapide agli utenti soprattutto nel settore della tutela architettonica e paesistica.

Le cause di questa situazione si basano sulla carenza assoluta di reclutamento adeguato e sulla mancanza di professionalità nella gestione dei concorsi in atto dove si assiste ad anomalie gravi nei criteri di selezione che determinano continui ricorsi e conflittualità. A questa carenza grave nel sistema naturale di reclutamento si contrappone specularmente un'insana proliferazione di precariato e di forme surrettizie di immissione nelle strutture di tutela. La situazione odierna del settore registra mancanza di personale professionalmente preparato e abbondanza di figure prive di preparazione adeguata. Ed è anche paradossale che una categoria di precariato tra le più longeve del sistema dei Beni Culturali – quella dei catalogatori – di fatto non sia riuscita a smaltire l'enorme ritardo che la Sicilia registra nel campo della catalogazione dei beni in possesso della Regione, anche perché spesso i catalogatori hanno espletato funzioni proprie dei funzionari di soprintendenza soprattutto in quelle situazioni di oggettiva e grave carenza di personale.

Anche il sistema museale regionale vive una profonda crisi dovuta all'assenza di sussidi didattici adeguati ai tempi ed alle richieste del pubblico sempre più esigente. Mancano anche attività collaterali di promozione al di là di qualche mostra spesso slegata dal contesto museale e indotta da motivazioni talvolta non propriamente scientifiche o culturali. Ma è soprattutto nell'informazione sul sistema museale che la situazione è spesso catastrofica poiché mancano sistemi informativi esaustivi e capillarmente proposti al pubblico degli utenti sia interni che esterni.

Le mostre realizzate sono spesso di dubbio ed infimo valore scientifico e non ottengono quella necessaria accoglienza di pubblico che sarebbe auspicabile. La mostra deve essere l'approdo di un percorso di ricerca scientifica che viene divulgata al grande pubblico mediante soluzioni e linguaggi accessibili. In Sicilia la mostra diventa spesso soltanto opera di puro maquillage per esporre alcuni *gioielli di famiglia* senza alcun

percorso scientifico alle spalle. Un altro difetto sta anche nell'insana politica di favorire la realizzazione di tante piccole mostre che rispondono spesso ad interessi clientelari e non recano alcun vantaggio né culturale né economico.

La stessa situazione si registra per le grandi ed importantissime aree archeologiche esistenti in Sicilia. Carenza di personale e mezzi per la gestione determina spesso chiusure e situazioni di degrado ambientale intollerabile. Ma anche per questo settore è indispensabile mettere mano alla creazione di sistemi integrati di visita che permettano agli utenti di conoscere l'ubicazione dei siti e di raggiungerli con facilità. Manca del tutto un sistema integrato di trasporti che permetta di mettere in rete di collegamento valida siti archeologici e museali non soltanto per chi viaggia e si muove senza mezzi propri (per i quali è una vera e propria avventura raggiungere una buona percentuale di siti), ma anche per chi ne è dotato che spesso si perde per mancanza di segnaletica ed opportuni sistemi informativi.

Anche la recente (tardiva rispetto alla penisola) istituzione dei *servizi aggiuntivi* nei musei e zone archeologiche registra un bilancio tutt'altro che esaltante. Da un lato non si riscontra alcuna ottimizzazione del servizio poiché spesso la sua qualità è insufficiente e, soprattutto, non è avvenuto quel netto miglioramento della qualità globale di musei ed aree archeologiche che si auspicava facendo diventare questi luoghi accoglienti e piacevoli anche al di là della loro intrinseca offerta culturale. Dall'altro la qualità dei servizi e degli oggetti proposti è al di sotto di un livello accettabile per nulla distinguendosi dalla diffusa e pacchiana offerta degli innumerevoli ambulanti che aggrediscono musei ed aree archeologiche.

Altrettanto difficile è la situazione dovuta al diffuso degrado ambientale del nostro territorio, avvenuto anche illegalmente nonostante i vincoli da tempo esistenti. Prioritari sarebbero gli interventi nelle aree a forte caratterizzazione paesaggistica, dove il recupero della qualità dell'ambiente urbano o naturale è irrinunciabile. Un ostacolo alla riqualificazione di queste aree sono gli insediamenti abusivi, avvenuti contrariamente alle condizioni di inedificabilità esistenti. È importante per questo fermare l'uso illegale del territorio, che ha creato guasti che possono essere riparati con una politica di demolizione o rimozione delle opere abusive nelle aree con forte caratterizzazione paesaggistica, recuperandole con un'effettiva politica di riqualificazione. Di contro, un più incisivo controllo delle attività praticate, applicando le norme esistenti e prevedendo lo snellimento delle procedure amministrative per consentire una disciplina effettiva delle attività edilizie possibili e com-

patibili, può incentivare la fruizione di luoghi di così elevato interesse paesaggistico e culturale.

La semplificazione delle procedure di pianificazione, possibile nello speciale contesto normativo siciliano, dovrà essere un obiettivo prioritario per la riqualificazione delle aree urbane in una visione coordinata di tutto il territorio, per poter far fronte alle nuove esigenze urbane compatibilmente con le specifiche caratteristiche ambientali. L'interesse centrale della pianificazione a tutti i livelli dovrà essere spostato finalmente verso il raggiungimento della qualità ambientale delle aree edificate, riportando gli interessi residenziali all'interno dei centri storici e limitandoli verso l'esterno dell'abitato.

Il ruolo della formazione - È fuori di dubbio che la formazione gioca un ruolo primario, fondamentale e strategico per risolvere, o contribuire a risolvere i gravi problemi suesposti del settore dei Beni Culturali. E nell'ambito della formazione ancor più strategica è quella universitaria e post-universitaria. Purtroppo tale ruolo non è così incisivo da sortire gli effetti sperati. Le carenze del settore universitario, aggravate da decenni di instabilità dovuta alle frequenti riorganizzazioni dovute a molteplici dispositivi di riforma spesso del tutto inadeguati, hanno avuto un effetto negativo verso il settore poiché non c'è stato quell'afflusso di linfa vitale, solida e ben congegnata, che avrebbe contribuito ad elevare il livello gestionale del settore. Tuttavia sono convinto che un fattore è stato determinante per la crisi del sistema. Se, infatti, guardiamo indietro nel tempo, ci accorgiamo che fino a qualche decennio fa la situazione era di gran lunga migliore e ciò coincideva con quel periodo durante il quale, dall'Unità d'Italia fino ai primi venti di riforma universitaria, i due settori erano assolutamente collegati. Non vi era incompatibilità tra l'insegnamento universitario e la pratica di gestori dei Beni Culturali. I grandi soprintendenti, ma anche i più sconosciuti ispettori delle Antichità e Belle Arti (come allora si chiamavano) erano professori universitari inseriti nei vari gradi gerarchici del sistema didattico da assistente ad ordinario. Ciò garantiva quella sana ed indispensabile sinergia tra i due settori che giovava ad entrambi. Gli allievi facevano apprendimento nei cantieri, nei musei, nelle aree archeologiche vivendo direttamente i problemi della tutela e della valorizzazione attraverso la ricerca. Ed i quadri del settore avevano quegli stimoli verso l'aggiornamento e la ricerca che la didattica universitaria naturalmente produce.

Oggi tutto ciò è affidato alla volontà dei singoli poiché entrambe i mondi della didattica e ricerca universitaria e dei Beni Culturali si sono

allontanati. Annualmente vengono dati sempre meno contratti di docenza a gestori del settore dei Beni Culturali che, con la spada di Damocle del rinnovo annuale e dell'impossibilità di continuare la docenza oltre un certo numero di anni, sono demotivati e non creano quella sana scuola teorica e pratica che tanto peso ha avuto nel fare dell'Italia un Paese leader nel campo della ricerca, tutela e valorizzazione del patrimonio culturale.

Ciò che auspichiamo è, pertanto, un avvicinamento tra i due mondi. Anche se tale auspicato rinnovo di contiguità non potrà, da solo, portare alla risoluzione dei cronici problemi del settore, certamente darebbe una scossa formidabile che farebbe invertire la tendenza. Bisogna, pertanto, arricchire e potenziare quelle esperienze già avviate di collaborazione che hanno spesso portato a risultati estremamente incoraggianti.

Conclusioni - In sintesi per il rilancio effettivo del sistema cultura in Sicilia, così come nel resto della penisola, è necessario un cambiamento radicale nella politica finora attuata. Se in Italia otto italiani su dieci non hanno mai varcato in un anno la soglia di un museo, nove su dieci non hanno mai visitato un sito archeologico, un italiano e mezzo ha frequentato una biblioteca ed otto su dieci non hanno assistito ad un concerto o una rappresentazione teatrale vuol dire che il *sistema cultura* non è adeguato al patrimonio che possediamo ed ai compiti che una nazione progredita ha il dovere di assolvere. Del resto siamo in un Paese che spende per la cultura tra lo 0,25 e lo 0,40 del Pil, circa un quinto di Francia, Germania, Spagna e Portogallo. Vi è una permanente colpevole disattenzione verso la componente essenziale della nostra identità nazionale che si ripercuote in un decadimento del livello culturale della nostra popolazione e in un'incapacità di fare fruttare al meglio il vasto museo diffuso che rappresenta il nostro paese.

In ciò il rafforzamento della sinergia tra Università e sistema di gestione del patrimonio culturale nazionale e regionale giocherebbe un ruolo certamente vincente.

Expectations of Bodies responsible for Conserving the Cultural Heritage

Analysis - The strategic sectors for the future of Italy and Sicily in particular, are those of the Cultural Heritage and Education, the latter being closely linked to the former albeit in a relationship that, as we shall see, has today become more difficult from an institutional point of view. There emerges the ecumenical consideration that this sector takes

on primary importance not only because of its intrinsic value, but also because of the economic rewards it will bring. It is in fact undeniable that Sicily's cultural assets are of great value, great number and originality, and might constitute an important economic alternative to development and a great job opportunity with regard to sectors in troubled waters such as those of industry, agriculture and the tertiary sector.

The reality, however, is quite different from the triumphant tones of a certain mannered, current affairs journalism, which exalts the role of cultural assets without acting on it in any way. One of the fundamental problems in this sector is certainly the lack of structural funds. Too little is budgeted for this sector, which is strategic for development in Sicily. This most serious situation has still not been brought out into the open, because the duplicitous handling of European funding has served to surreptitiously conceal this shortage of structural funds. When the flow of European money stops, or is correctly spent in the area of real innovative and integrated projects, the enormous discrepancy between the budget assignation and the requirements of the sector will be revealed in all their gravity.

The financial shortfall is not however the worst of the ills; there are numerous factors for the failings. First of all we might mention the poor management of personnel, compounded by dangerous shortcomings in determined strategic areas of the sector, such as conservation, supervision and management. In fact, the figure of the attendant is disappearing completely from museums, archaeological sites and historic buildings, whilst the managerial personnel in several vital disciplinary areas, such as archaeology, has been reduced drastically. In this situation it is normal for museums and archaeological sites to remain closed; the superintendence is then unable to give a prompt and adequate explanation to the general public, this being especially true of the sectors of conservation of architecture and landscape.

The reasons for this situation lie in the complete absence of adequate recruitment and the lack of a professional approach in running public competitions where one can observe serious anomalies in the criteria of selection, which then lead to continual appeals and conflict. The present situation in the sector shows a dearth of professionally qualified personnel and an abundance of figures lacking any relevant qualifications. It is also paradoxical that a category of temporary employee (that of cataloguer), among the longest-standing in the Cultural Heritage system, has not managed to get rid of the enormous back-logs that have been built up in Sicily in the field of cataloguing of the Region's

assets; this is also because the cataloguers have often carried out duties destined for other functionaries of the Superintendence, above all in those situations of objective and serious shortage of personnel.

The Regional system for museums is also going through a profound crisis due to a shortage of teaching aids that are attuned to the times and in ever greater demand on the part of the general public. Collateral promotional activities are also noticeably absent, apart from the odd exhibition usually unconnected to the context of the museum and induced by what are often not exactly scientific or cultural motivations. The situation is often catastrophic, as regards, above all, the museum system, since there is a lack of exhaustive and detailed informational systems for the general public, both internal and external.

The exhibitions that are held are often of dubious and low scientific value and are not as heartily welcomed by the general public as might have been hoped for. An exhibition should be a point of arrival for a line of scientific research that is to be communicated to the general public through accessible solutions and language. In Sicily the exhibition often becomes merely a purely cosmetic operation to show off a few *family jewels* with hardly any scientific back-up. Similarly, another shortcoming lies in a damaging policy of fostering a large number of minor exhibitions, which are often patronage favours and yield neither cultural nor economic advantage.

The same situation is true for the largest and most important existing archaeological sites in Sicily. A shortage of personnel and resources often results in closure and situations of intolerable environmental degradation. For this sector it would also be indispensable to set up integrated systems for visitors, which might enable the public to know the exact location of the sites and to reach them without difficulty. An integrated system of transport is totally inexistent; such a system would help to insert archaeological sites and museums in a valid linked network, not only for those travelling by their own means and without a car (for whom it is a veritable Odyssey to reach a large majority of sites) but also for those with their own transport, who often lose their way because there is so little signposting and few opportune information centres.

The recent but delayed (as compared to the rest of the country) institution of *additional services* in museums and archaeological zones has provided a result which is anything but encouraging. On the one hand there is no evidence of an improvement in the service, which is often poor and without the overall, much-coveted improvement in quality

in museums and archaeological sites, which might turn them into welcoming and pleasant places (above and beyond their intrinsic cultural role). On the other hand the quality of services and merchandise on sale to the visitor is below an acceptable level, hardly distinguishable from the widespread, cheap and flashy goods offered by the countless souvenir pedlars swarming around museums and archaeological areas.

The situation caused by the general environmental degradation in Sicily is also problematic; in spite of the long-standing laws this has progressed steadily and illegally. Intervention in areas with marked landscape features should be a priority, where a recovery of the quality of the urban or natural environment is irremissible. An obstacle to redevelopment in these areas is unlawful construction, which has taken place in spite of the existing ban on building. For this reason it is important to stop the illegal exploitation of land; this has often caused damage that can only be repaired through policies of demolition or removal of the unlawful structures in areas with particularly interesting landscape; an effective policy of redevelopment would be essential. On the other hand, more thorough checks on ongoing activity, while applying the norms in force and providing for streamlined administrative procedures (to consent effective control of feasible and compatible building activity) might provide an incentive to capitalise on places of great interest in terms of beauty and history.

Simplification of planning procedures is a possibility in the special context of Sicilian law; this will have to be a priority objective for redevelopment of urban areas in a co-ordinated vision of the whole island, so as to address the new urban requirements compatibly with the specific environmental characteristics. At all levels the central interest in planning will finally have to be shifted towards the achievement of environmental quality in built-up areas, bringing back the residential focus to historical centres and restricting it as regards the areas outside.

The role of training - It is undeniable that training plays a primary, fundamental and strategic role in resolving, or contributing to resolving, the above-mentioned serious problems in the Cultural Heritage sector. In this sphere it is university and post-university training that are even more strategic. The failings in the university sector, aggravated by decades of instability due to frequent re-organisation as a result of countless (often wholly inadequate) reform purviews, have had a negative effect on the Cultural Heritage sector; this is partly because there has been no influx of vital, sound and structured new blood, that might

have contributed to raising the managerial level of the sector. However I remain convinced that there has been one determining factor for the breakdown of the system. If we look back in time, we will see that until a decade or so ago the situation was much better and it coincided with the period during which, from the Unification of Italy up to the first twenty years of university reform, the two sectors were closely linked. There was no incompatibility between university teaching and working with the Cultural Heritage. The great superintendents, but also lesser-known inspectors of Antiquity and the Fine Arts (as they were then called), were often university lecturers inserted in the hierarchical world of teaching. This guaranteed a healthy and indispensable synergy between the two sectors, beneficial to both parties. Students learnt on site, in museums, in archaeological areas, experiencing directly through research the problems of conservation and appreciation. The Cultural Heritage sector management was motivated towards updating and research, which was the natural fruit of university teaching.

Today, all this is in the hands of individuals, because the two worlds of university teaching/research and the Cultural Heritage have drifted apart. Ever fewer teaching contracts are assigned annually to Cultural Heritage managers, who, with the sword of Damocles hanging over them in the shape of annual reconfirmation and the impossibility of continuing to teach beyond a certain number of years, are unmotivated and do not create that healthy theoretical and practical school that has had so much importance in transforming Italy into a leading nation in the field of research, conservation and appreciation of the cultural heritage.

Therefore, what we are hoping for is a rapprochement between the two worlds of University and Cultural Heritage. Even though the eagerly-desired renewal of contiguity will not on its own be able to lead to a resolution of the chronic problems in the sector, it would certainly shake it up considerably and help provoke an inversion of trend. Since they have often achieved most encouraging results, there is a need to enrich and reinforce those experiences of collaboration between the two sectors that have already been initiated.

Conclusions - To sum up, for a successful re-launching of the cultural system in Sicily and in line with the rest of the country, a radical change is needed in the policies implemented thus far. In Italy eight out of ten Italians have never stepped over the threshold of a museum, nine out of ten have never visited an archaeological site, only one and a half

Italians out of ten have been inside a library and eight out of ten have never been to a concert or the theatre. This means that the *cultural system* is not keeping pace with the enormous cultural assets that we possess and the obligations that an advanced nation should have the duty to fulfil. Moreover we are in a country that spends between 0.25 and 0.4 of its GNP on the arts, about a fifth of that of France, Germany, Spain and Portugal. There is a permanent, remorseful inattention towards the essential component of our national identity, which has its repercussions in a plummeting of the cultural level of our population and in an incapacity to resuscitate the vast collective museum that represents this country. A reinforcement of synergy between the University and the management of the national and regional cultural heritage might certainly play a crucial role in this.

ROSARIO GIUFFRÈ
Ossimori culturali

Alcuni anni fa, in un convegno fiorentino sulle tematiche scientifiche e universitarie inerenti la politica programmata per una concreta progettazione ambientale, intitolai il contributo provocatoriamente *Chi forma i formatori?* Quando si è costituita la SITdA (Società Italiana Tecnologia dell'Architettura), ho pensato che forse era giunto il momento di provare a coniugare le fasi dello studio, dell'attività di sperimentazione, della presenza sull'abusato territorio, indipendentemente dalle categorie accademiche e dei curricula universitari, attraverso un anello forte e nuovo. Esso si basava su due realtà in essere: l'organizzazione delle Facoltà (e non solo di Architettura), basata su innovativi laboratori, in cui vigesse radicato il criterio multidisciplinare integrato, un livello superiore di perfezionamento (che abusivamente chiamiamo dottorati), e l'immissione efficace nelle realtà difficili dell'operare quotidiano.

Cosa pensavo, dunque, che potesse divenire interessante: l'esperienza di ricerca, coerente sotto il profilo della scientificità e dell'acquisizione delle metodologie, uno scenario non ristretto all'angusto per quanto nobile quadro delle architetture, ed un bagno nelle strategie efficaci che, anche in contrasto, mettono i soggetti di fronte all'agire sul concreto.

Niente mi è apparso più significativo che immettere le esperienze parziali e teoriche dei nostri dottorati, per quanto disponibili e ricchi di contributi non settoriali, con le operatività attive in luoghi dove si confrontano le conoscenze con le esperienze e si misurano le doppie compatibilità, culturali e scientifiche, con quelle economiche e produttive.

* Professore ordinario di *Tecnologia dell'architettura* / Full professor of *Architectural Technology*, Università *Mediterranea* di Reggio Calabria (giuffr@virgilio.it).

Questo disegno era attuabile, ossimoricamente rispetto al quadro autovalidantesi delle Facoltà (e ripeto non solo di Architettura) attraverso esperienze di stage (almeno minimali) e di immissione nel vivo delle azioni del fare concreto.

Da qui è nata l'ipotesi, in sintonia con Corrado Trombetta, di un accordo ed un protocollo con l'APSTI (Associazione dei Parchi Scientifici e Tecnologici Italiani). Era un tentativo di sprovvincializzare i quadri formativi cosiddetti professionali dei corsi di studio, avvicinando il mondo reale della ricerca produttiva, senza vincoli di commesse di significati economici e finanziari diretti, inducendo i dottorandi, o già dottori, e di converso i loro docenti, a confrontarsi con il mondo fuori da schematismi rigidi connessi a classi e categorie d'insegnamento.

Naturalmente tutto ciò presupponeva che le parti, non solo la SITdA e l'APSTI, ma lo stesso mondo accademico, uscissero dalle nicchie antiche di consolidati habitat. L'accoglienza, come sempre accade, è stata ottima formalmente, ma il rischio di interrompere catene di privacy scientifiche si è fatto subito palese. Effettivamente, dal punto di vista perimetrato di una società scientifica che ancora tarda a comprendere che il suo target non è esclusivamente degli architetti, e da quello del lavoro produttivo, le ipotesi apparivano in contrasto logico. Ma la realtà attuale non riconosce più un iter di razionalità che viaggi fra tesi, antitesi e sintesi.

Effettivamente questa proposizione di lavoro è un ossimoro rispetto alle cognizioni correnti. Tuttavia la conoscenza, oggi in ogni ambito, stranamente tende a recuperare la totalità delle interrelazioni, a danno delle specificità ed a vantaggio delle teorie fondate sulle differenze.

In ogni caso l'operazione APSTI-SITdA ha guadagnato almeno la riconoscibilità protocollare, e questo dovrebbe far comprendere che non si sta mettendo in essere una conflittualità fra una società scientifica (e, mi spiace dirlo, non di ricerca scientifica) e una serie di consorzi di azioni tecnologiche avanzate.

Al contrario, è proprio il luogo ove, forse, si potrebbe pensare di *formare i formatori*, sia per le fasi di docenza che per quelle di efficaci ed efficienti operatività concrete.

Il nostro Paese ha proprio necessità che si chiudano questi scenari, e si comincino a delineare concretezze fondate sulla conoscenza, sia essa scientifica e culturale, sia essa produttiva ed economica.

È questo un quadro ossimorico? Può darsi. Ma senza una credibile utopia non si procede.

Cultural Oxymorons

A few years ago at a conference in Florence related to planned environmental policy, I provocatively entitled my paper *Who Trains the Trainers?* When SITdA (Italian Society for the Technology of Architecture) was formed, I thought that perhaps the moment had arrived to combine research, experimentation and presence on abused land, through a new and strong connective link independent of academia.

This was based on two situations: faculty organisation (and not only that of Architecture) where innovative work was going on at a higher level of specialisation (PhD students), in which integrated multi-disciplinary criteria were firmly in force; efficient input in the world of people directly facing difficult day to day operational tasks.

Therefore, what I thought could be interesting was: methodologically consistent research, not limited to the narrow-minded albeit noble framework of architecture, as well as dipping into efficient strategies, which even if in contrast with each other, propose acting in concrete terms.

It seemed that nothing was more significant than putting the partial and theoretical experience of our PhD students, a ready source of rich and singular contributions, together with work where experience and knowledge is compared, and cultural and scientific compatibility is measured against that of economics and productivity. This idea was feasible oxymoronically with regard to the self-validating framework of the faculty (and I repeat, not only that of Architecture) through internships (at least short ones) and actual input in concrete terms.

With Corrado Trombetta an agreement with APSTI (Italian Association of Technical and Scientific Parks) was set out. It was an attempt to open up the so-called professional training frameworks of university courses, approaching the real world of productive research without limits of financing, and inducing PhD students and graduates, as well as their university teachers to make comparisons beyond the rigid boundaries set by teaching.

Of course, all this presumed that not only SITdA and APSTI but also the academic world would move out of their comfort zone. As usually happens in these cases, the idea was formally greeted with a positive response but the risk of interrupting scientific privacy became very obvious. Indeed the limited standpoint of a scientific association which is slow to understand that its objective is not just for architects, and then the standpoint of productivity appear to be logically in contrast with

each other. But the present situation no longer recognises a rational procedure which shifts between thesis, antithesis and synthesis.

With regard to current knowledge, this work is therefore an oxymoron. Nevertheless, knowledge in every field tends to retrieve all inter-relationships at the cost of specificity and to the advantage of theories based on differences.

In any case the APSTI - SITdA operation has at least gained formal recognition and this should show that a conflict between a scientific association (and I am sorry to say not of scientific research) and advanced technology is not starting. On the other hand it is just the place where perhaps one could think about *training the trainers* both in the teaching phase and that of efficient and effective modes of operation.

In our country it is really necessary that this scenario closes and deeds of a concrete nature based on knowledge in the fields of science, culture, economics and production begin to take shape. Is this an oxymoronic framework? Perhaps. However, without a credible utopia there can be no progress.



