



**IFAU** 18

2ND INTERNATIONAL FORUM ON ARCHITECTURE AND URBANISM  
PESCARA • ITALY

A CURA DI  
LORENZO PIGNATTI    PIERO ROVIGATTI  
FILIPPO ANGELOCCI    MARCELLO VILLANI

*estratto dal volume*

**RIES FRAGILE TERRITORIES FR**

08 09 10 XI 18

**DdA**  
pescara

  
**GANGEMI EDITORE**  
INTERNATIONAL

STUDI E RICERCHE DI ARCHITETTURA  
Collana del Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi G.d'Annunzio, Chieti - Pescara

©

Proprietà letteraria riservata  
Gangemi Editore spa  
Via Giulia 142, Roma  
[www.gangemieditore.it](http://www.gangemieditore.it)

Nessuna parte di questa  
pubblicazione può essere  
memorizzata, fotocopiata o  
comunque riprodotta senza  
le dovute autorizzazioni.

Le nostre edizioni sono  
disponibili in Italia e all'estero  
anche in versione ebook.

Our publications, both as books  
and ebooks, are available in Italy  
and abroad.

ISBN 978-88-492-3667-5

UNIVERSITÀ



PATROCINI



COMUNICAZIONE



*estratto*

A CURA DI

LORENZO PIGNATTI  
FILIPPO ANGELUCCI

PIERO ROVIGATTI  
MARCELLO VILLANI

**RIES FRAGILE TERRITORIES FR**

08 09 10 XI 18



# INDICE

# INDICE

<b>STRUTTURA ORGANIZZATIVA IFAU 2018</b>   Organization of IFAU 2018	18
<b>CALL</b>   TERRITORI FRAGILI Paesaggi_Città_Architetture	22
<b>CALL</b>   FRAGILE TERRITORIES   Landscapes_Cities_Architecture	24
<b>PHOTO STORY</b> di Ifau 2018 a Pescara	30
<b>SESSIONE 01   SESSION 01</b>	42
<b>PUBLIC SQUARES IN ADRIATIC AND IONIAN CITIES</b>	44
<b>SPAZI PUBBLICI DI CITTÀ ADRIATICHE E IONICHE</b>	
Coordinators   Coordinatori:	
Prof. Adriano Ghisetti, Prof. Marcello Villani, DdA, Pescara	
<b>001.</b> <i>Una quinta sul mare. Piazza Unità d'Italia a Trieste fra Architettura e Identità</i>	46
Federico Bulfone Gransinigh, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>002.</b> <i>Trasformazioni urbane nell'area delle Sciabiche a Brindisi: verso nuove forme di socialità?</i>	54
Lucia Cappiello, Università della Basilicata	
<b>003.</b> <i>Il ruolo del paesaggio antico nella costruzione di spazi pubblici identitari. Pikionis e il Parco dell'Acropoli ad Atene (1954-1958)</i>	62
Alessandra Carlini, Università Roma Tre	
<b>004.</b> <i>Mediterranean classicism in Jože Plečnik's unrealised projects</i>	70
Mihael Dešman, University of Ljubljana	
<b>005.</b> <i>Piazze e spazi pubblici a pescara tra '800 e '900.</i>	78
Adele Fiadino, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>006.</b> <i>The historical reenactments: new urban rituals containing cultural fragilities</i>	86
Lia Giancristofaro, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>007.</b> <i>Lecce: da Piazza dei Mercadanti a Piazza Sant'Oronzo. L'interpretazione del passato</i>	94
Raffaele Giannantonio, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>008.</b> <i>Il rilievo della Grotta di San Michele Arcangelo di Olevano sul Tusciano (Salerno)</i>	102
Ilenia Gioia, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"	
<b>009.</b> <i>La città di Valona in Albania. Disegni e rilievi di città e territorio</i>	108
Andrea Improta, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"	
<b>010.</b> <i>The role of the elements of the urban public space for the purposes of microclimatic mediation</i>	112
Michele Lepore, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>011.</b> <i>La trasformazione architettonica e urbana di Jesi alla fine del XV secolo. Il Palazzo della Signoria e piazza Colocci</i>	120
Claudio Mazzanti, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>012.</b> <i>Piazze militari ioniche. La Fortezza di Kerkira nella città vecchia di Corfù</i>	128
Enrico Mirra, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"	
<b>013.</b> <i>Analisi di uno spazio urbano: Piazza Salotto letture e riconfigurazioni tra alterazioni e fragilità</i>	136
Caterina Palestini, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	



014. <i>Il restauro della chiesa Madonna della Nova (Ostuni, Brindisi): indagini diagnostiche, conservazione integrata e rigenerazione urbana</i>	144
Ilaria Pecoraro, Sapienza Università di Roma; Dario Flore, Claudia Turco, liberi professionisti; Francesca Clarizia, Politecnico di Bari; Marivita Suma, Politecnico di Milano	
015. <i>Dicotomie dello Spazio Pubblico Arbëreshe</i>	152
Veronica Salomone, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara Alfredo Mantini, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
016. <i>Il disegno del territorio archeologico. Il sito di Butrinto in Albania</i>	160
Francesco Scialla, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"	
<b>SESSIONE 02   SESSION 02</b>	166
<b>FRAGILE TRANSITION. CITIES, PLANS AND PROJECTS OF URBAN RESILIENCE   CITTÀ, PIANI E PROGETTI DI RESILIENZA URBANA</b>	168
Coordinators/Coordinatori: Prof. Roberto Mascarucci, Prof. Piero Rovigatti, DdA, Pescara	
017. <i>The public participation through projects and initiatives of developing the informal sector</i>	172
Amr Abdelfattah, German University in Cairo	
018. <i>The fragility in the land of refugees: jordan and the irrepressible phenomenon of refugee camps</i>	180
Hind Alshoubaki, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara Lucio Zazzara, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
019. <i>Mahala – a Critical Perspective on a Changing. Residential Culture in Sarajevo"</i>	188
Emina Arapčić, International Burch University, Sarajevo; Emina Zejnilović, International Burch University, Sarajevo; Erna Husukić, International Burch University, Sarajevo	
020. <i>Città adriatica e collina coltivata: la solidarietà ecologica</i>	196
Ottavia Aristone, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara Angela Cimini, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
021. <i>[In]Fragile landscapes. The red infrastructure network for a resilient city</i>	204
Giovanni Bello, Università Telematica Pegaso	
022. <i>MAPS european program case-study. Military Assets as Public Spaces</i>	210
Guya Bertelli, Politecnico di Milano; Pasquale Mei, Politecnico di Milano; Michele Roda, Politecnico di Milano	
023. <i>Planing peripheral using Urbanscape Emanation for creating vibrant cities</i>	218
Bojana Bojanić Obad Šćitaroci, University of Zagreb; Ana Sopina, University of Zagreb	
024. <i>Piano di Recupero del Patrimonio Edilizio per l'area tra via Lazio e via Gobetti, Pescara. Progetto di riqualificazione urbana attraverso il recupero del tessuto storico e la creazione di spazi pubblici</i>	226
Martina Bordoni, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
025. <i>Antiche città e nuovi municipi: le fragili identità nella città metropolitana</i>	232
Francesca Calace, Polytechnic of Bari	
026. <i>The changing city. Good practices of resilience and sustainability</i>	240
Teresa Ciloni, University of Palermo	

027. *Le infrastrutture verdi e blu nel progetto della città contemporanea. Il nuovo P.R.G della città di Messina come dispositivo di un'operazione valoriale diffusa* 248  
Stefania D'Alterio, Università degli Studi di Napoli Federico II
028. *Dopo il Local Plan? I nodi non risolti del progetto urbano nella fragilità territoriale albanese: riflessione aperta sugli ambiti territoriali di Lezha e Kruje* 256  
Giuseppe De Luca, Università Cattolica, Nostra Signora del Buon Consiglio (Tirana) – Università degli Studi di Firenze; Luca Di Figlia, Università Cattolica, Nostra Signora del Buon Consiglio (Tirana) – Università degli Studi di Firenze
029. *Ritessere e innovare paesaggi e spazi urbani fragili* 264  
Claudia Di Girolamo, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
030. *A branding strategy for drawing resilient communities and habitats in emergency places* 272  
Maddalena Ferretti, Università Politecnica delle Marche
031. *La pianificazione urbana: una reale strategia di mitigazione del rischio sismico* 280  
Antonia Fratino, Università Politecnica delle Marche
032. *Precision Environmental Planning: strumenti e metodi innovativi per una "pianificazione ambientale di precisione"* 288  
Paolo Fusero, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara;  
Piero Di Carlo, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara;  
Raffaella Massacesi, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara;  
Lorenzo Massimiano, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara;  
Maura Mantelli, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara;  
Tullia Rinaldi, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
033. *Rigenerazione Urbana e Sociale: il caso Monterusciello Agro-City* 296  
Roberto Gerundo, Comune di Pozzuoli (NA); Renata Lopez, Comune di Pozzuoli (NA);  
Livia Russo, Comune di Pozzuoli (NA)
034. *Resilience of the Moorish Hydrological Society face to environmental and entropic fragility: Case of Testour* 304  
Sahar Karray, Sousse, Tunisia; Ángel Raúl Ruiz Pulpón, Universidad de Castilla-la Mancha;  
Hichem Rejeb, Sousse, Tunisia
035. *Coastal domains: Ionian ecologies* 312  
Demetra Katsota, University of Patras; Constantinos Petrakos, University of Patras
036. *Fragmented Geographies as a Tool of Spatial Resistance: the case of Khan Al-Ahmar, Palestine* 320  
Sara Khasib, Birzeit University, Palestine; Mohammad Abualrob, Birzeit University, Palestine
037. *Pumping new blood into obsolete buildings in fragile territories. Leisure & Hospitality: two mixed-use projects for Olbia (Italy) and Sanya (China), at the frontier of teaching, researching and professional design* 328  
Fabrizio Leoni, Politecnico di Milano
038. *Fragile territories at their liquid state. Planning urban river spaces in the climate change scenary* 336  
Michele Manigrasso, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
039. *Infinite Cities* 344  
Maura Mantelli, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara



<b>040.</b>	<b><i>Territori ad integrità ambientale complessa: il case study di Massafra</i></b>	352
	Nicola Martinelli, Politecnico di Bari; Vito D'Onghia, Politecnico di Bari; Silvana Milella, Politecnico di Bari	
<b>041.</b>	<b><i>Masdar City: un modello di città sostenibile?</i></b>	360
	Lorenzo Massimiano, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>042.</b>	<b><i>Upcycling degli stock urbani in aree urbane dismesse</i></b>	368
	Luciana Mastrodonato, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>043.</b>	<b><i>If spiritual symphony of modern architecture could talk</i></b>	376
	Jonida Meniku, Polytechnic University of Tirana; Loreta Çepeli, Polytechnic University of Tirana; Endrit Tuzi, Polytechnic University of Tirana	
<b>044.</b>	<b><i>Nuovi indicatori qualitativi per il monitoraggio del consumo di suolo nei territori in transizione</i></b>	384
	Giuseppe Milano, Ispra	
<b>045.</b>	<b><i>In nomen omen. Il borgo di Frattura (L'Aquila), tra perdita e rigenerazione, tra fragilità e resilienza urbana e paesaggistica</i></b>	392
	Patrizia Montuori, Università degli Studi dell'Aquila; Marco Felli, Università degli Studi dell'Aquila; Vincenzo Di Florio, Università degli Studi dell'Aquila	
<b>046.</b>	<b><i>Lost In Translation. War Island In Belgrade, Serbia</i></b>	400
	Ana Nikezić, Belgrade University	
<b>047.</b>	<b><i>The Role of universities to achieve sustainable cities. The Local Qualification System for fostering human resources who sustain local community's revitalization</i></b>	408
	Naoko Oishi, Ryukoku University	
<b>048.</b>	<b><i>Urban regeneration process in the city of Korça, evolution of planning tools and approaches</i></b>	416
	Klea Papando, F.A.U. U.P.T., Tirana	
<b>049.</b>	<b><i>Rethinking the fragile Eastern Landscape</i></b>	424
	Nicola Petaccia, Politecnico di Milano	
<b>050.</b>	<b><i>Cave e acqua: da fragilità a strumenti per una strategia di evoluzione del territorio veneto</i></b>	432
	Carlo Pisano, Università di Firenze; Veronica Saggi, Independent researcher	
<b>051.</b>	<b><i>Urban fragilities and resilience strategies: implementing the Sdgs and the New Urban Agenda in the Adriatic Balkan Region</i></b>	440
	Gabriella Pultrone, Mediterranea University of Reggio Calabria	
<b>052.</b>	<b><i>Transizione verso nuovi paesaggi. La resistenza dei "paesaggi del rifiuto" e la costruzione dei "paesaggi contemporanei" nella dispersione</i></b>	448
	Enrico Redetti, Università di Padova; Michelangelo Savino, Università di Padova	
<b>053.</b>	<b><i>Albania, un paese alla prova del piano</i></b>	456
	Piero Rovigatti, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>054.</b>	<b><i>Suburbanisation as a cause of "agricultural-urban and socio-cultural" fragilities</i></b>	464
	Faika Saidi, School of architecture and urban planning of Tunis, Tunisia; Said Maazouz, University of Larbi Ben Mhidi-Oum El Bouaghi, Algeria	
<b>055.</b>	<b><i>Le "grandi forme" nell'architettura delle opere di mitigazione dei "rischi" per la conformazione del paesaggio e delle città</i></b>	470
	Nicola Davide Selvaggio, Politecnico di Bari	

056. <i>Il ruolo delle infrastrutture blu e verdi nei piani di rigenerazione urbana per i territori fragili. Una dimensione resiliente-adattiva nel nuovo PRG di Messina.</i> Anna Terracciano, Università degli Studi di Napoli Federico II	478
057. <i>Belgrado: la città-rizoma</i> Mariangela Turchiarulo, Politecnico di Bari	486
<b>SESSIONE 03   SESSION 03</b>	494
<b>PHENOMENA OF URBAN REGENERATION</b>	496
<b>FENOMENI DI RIGENERAZIONE URBANA</b>	
Coordinators   Coordinatori: Prof. Lorenzo Pignatti, DdA, Pescara	
058. <i>Percorsi di resilienza per territori fragili. Il ruolo delle Greenways nella rigenerazione delle regioni adriatiche</i> Chiara Amato, Sapienza Università di Roma; Chiara Ravagnan, Sapienza Università di Roma; Francesca Rossi, Sapienza Università di Roma; Silvia Uras, Sapienza Università di Roma	504
059. <i>Geometrie dell'addizione. Letture su alcune declinazioni dell'abitare tradizionale albanese. Il caso di Berat</i> Arba Baxhaku, Universiteti Politeknik i Tiranës, Albania	512
060. <i>ARTQUAKE. "Guardavo le macerie e immaginavo il futuro"</i> Paolo Belardi, Università degli Studi di Perugia	520
061. <i>Territori fragili. Crisi, memoria, identità. Esperienze del laboratorio di tesi di laurea del corso di ingegneria edile architettura dell'UNIVPM</i> Paolo Bonvini, Università Politecnica delle Marche; Gianluigi Mondaini, Università Politecnica delle Marche	528
062. <i>Typologies of Tirana apartments before 1990. An approach for understanding two important historical periods (1929-1944 and 1945-1990)</i> Oketa Borici (Hoxha), Polytechnic University of Tirana, Albania	536
063. <i>Neighborhood revitalization in Tirana using space syntax analysis</i> Bora Braçe, Epoka University, Tirana; Anna Yunnitsyna, Epoka University, Tirana	544
064. <i>Rogòdes. Strategie di valorizzazione e sviluppo per l'abitato di Roghudi Vecchio: universi immateriali per dimensioni materiali</i> Gianni Brandolino, Università Mediterranea di Reggio Calabria; Gaetano Gineex, Università Mediterranea di Reggio Calabria; Vincenzo Giofrè, Università Mediterranea di Reggio Calabria; Massimo Lauria Università Mediterranea di Reggio Calabria; Domenico Mediatì, Università Mediterranea di Reggio Calabria	552
065. <i>Panner's lines – Zone of conflict, case study: city of Split"</i> Mariana Bucat, Arhitektonski kolektiv; Morana Ostojic, Arhitektonski kolektiv; Nikola Bojanic, Arhitektonski kolektiv	560
066. <i>Abandoned territories: stone hamlets on the edge of Euroregione Adriatico-Ionica</i> Antonio Capestro, Università degli Studi di Firenze; Cinzia Palumbo, Università degli Studi di Firenze	568
067. <i>A matrix of vulnerability for pedestrian paths under hydrogeological risk: the case of Praiano</i> Francesca Ciampa, University of Naples Federico II	576

<b>068.</b>	<b><i>Il progetto di paesaggio per la ri-generazione degli spazi urbani</i></b>	584
	Maria Adele Colicchio, Architetto, Pescara	
<b>069.</b>	<b><i>Architettura Metropolitana per i Territori Fragili</i></b>	592
	Antonella Contin, Politecnico di Milano; Stefano Sanna, Politecnico di Milano; Giulia Tagliente, Politecnico di Milano	
<b>070.</b>	<b><i>L'eredità fragile delle attività produttive e la visione di un patrimonio in divenire</i></b>	600
	Chiara Corazziere, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria	
<b>071.</b>	<b><i>Il rischio come occasione di cambiamento</i></b>	608
	Emilia Corradi, Politecnico di Milano; Cassandra Cozza, Politecnico di Milano	
<b>072.</b>	<b><i>Ostana, alta Valle Po. Cronache di una rinascita</i></b>	616
	Massimo Crotti, Politecnico di Torino	
<b>073.</b>	<b><i>Tra Identità e Sicurezza. La ricostruzione post-sismica del borgo di Arquata del Tronto</i></b>	624
	Vincenzo d'Abramo, Politecnico di Bari	
<b>074.</b>	<b><i>Il confine abitato, il confine attraversato</i></b>	632
	Silvia Dalzero, IUAV, Università di Architettura di Venezia	
<b>075.</b>	<b><i>Urban Regeneration: Rethink of vacant land and flow of and refugee in Southern Italy</i></b>	640
	Farnaz Dehqani, Università degli Studi di Firenze	
<b>076.</b>	<b><i>Territori fragili della periferia metropolitana multiculturale</i></b>	648
	Andrea Di Giovanni, Politecnico di Milano	
<b>077.</b>	<b><i>La dismissione industriale abruzzese tra il 1800 e il 1900 in prossimità della linea di costa</i></b>	656
	Federico di Lallo, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>078.</b>	<b><i>Il GRA e il suo doppio: la green belt come strategia di rigenerazione urbana e territoriale</i></b>	664
	Federico di Lallo, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara; Clelia Carbotti, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara; Marta Cardone, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara; Maria Catamo, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>079.</b>	<b><i>Smart Land e processi di sviluppo delle aree interne</i></b>	672
	Donato Di Ludovico, Università dell'Aquila; Pierluigi Properzi, Istituto Nazionale di Urbanistica	
<b>080.</b>	<b><i>Il disegno dell'arsenale di Venezia: Amor Dei Intellectualis scientifico progetto territoriale urbano e architettonico</i></b>	680
	Andrea Donelli, University of Trento	
<b>081.</b>	<b><i>La fragilità della metropoli umana</i></b>	688
	Camillo Frattari, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>082.</b>	<b><i>A preliminary survey for a smart framework for the island contexts</i></b>	696
	Chiara Garau, University of Cagliari; Giulia Desogus, University of Cagliari	
<b>083.</b>	<b><i>Identità ed ecologia. Riflessioni sul progetto urbanistico a partire dal cretto di gibellina</i></b>	704
	Francesca Garzilli, Università degli Studi di Napoli Federico II	
<b>084.</b>	<b><i>The landscape project as cure for the regeneration of fragile mediterranean territories</i></b>	712
	Vincenzo Giofrè, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria	

<b>085.</b>	<b><i>A winery in Porto Pino</i></b>	720
	Lorenzo Giordano, Università degli Studi di Napoli Federico II	
<b>086.</b>	<b><i>Il verde monumentale come resistenza critica alla fragilità urbana</i></b>	728
	Paolo Giordano, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"	
<b>087.</b>	<b><i>Paesaggi Produttivi 2.0 – spazi di seconda mano</i></b>	736
	Giulio Girasante, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>088.</b>	<b><i>Sviluppo e rigenerazione della linea di costa di Bellaria Igea Marina</i></b>	744
	Cristian Gori, Coworking Studio Bellaria	
<b>089.</b>	<b><i>Geografie residenziali nella ricostruzione. Un possibile protocollo per L'Aquila</i></b>	752
	Silvia Gron, Politecnico di Torino; Cristiano Tosco, Politecnico di Torino	
<b>090.</b>	<b><i>Sarajevo: un'infezione da conflitto</i></b>	760
	Stefania Gruosso, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>091.</b>	<b><i>Pedestrian comfort in an urban context</i></b>	768
	Elton Hala, Polytechnic University of Tirana; Florian Nepravishta, Polytechnic University of Tirana; Ledita Mezeni, Polytechnic University of Tirana	
<b>092.</b>	<b><i>Piccoli interventi per ricomporre un territorio. Max Fabiani e la ricostruzione del goriziano dopo la Prima guerra mondiale</i></b>	776
	Andrea Iorio, IUAV Università di Venezia	
<b>093.</b>	<b><i>Belgrade's dreams and nightmares</i></b>	784
	Predrag Jovanović, University of Belgrade; Zoran Đukanović, University of Belgrade	
<b>094.</b>	<b><i>Soluzioni innovative per il rilancio delle potenzialità locali in albania: i Business Improvement Districts e i Tourism Improvement Districts in area urbana</i></b>	792
	Luna Kappler, Sapienza Università di Roma	
<b>095.</b>	<b><i>The sturdy frailty of beauty</i></b>	800
	Silvana Kühtz, University of Basilicata; Chiara Rizzi, University of Basilicata	
<b>096.</b>	<b><i>Contrasti e convivenze nel territorio intermedio della pedemontana prealpina italiana</i></b>	806
	Maria Leonardi, IUAV Università di Venezia	
<b>097.</b>	<b><i>Curating Urban Interstices: from Tactics to Strategies</i></b>	814
	Jacopo Leveratto, Politecnico di Milano; Michela Bassanelli, Politecnico di Milano; Madalina Ghibusi, Politecnico di Milano	
<b>098.</b>	<b><i>Monumento, Macchina, Rete</i></b>	822
	Andrea Mammarella, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara	
<b>099.</b>	<b><i>Streets as fragile and sensitive public space toward an evaluation methodology: case study of Tirana</i></b>	830
	Klaud Manehasa, Polytechnic University of Tirana; Kristi Muharremi, Urban planner	
<b>100.</b>	<b><i>Transition Town: un social housing sistemico per società complesse</i></b>	838
	Giuseppe Marinelli De Marco, ISIA Roma Design	
<b>101.</b>	<b><i>La città informale mediterranea. Metodi interpretativi e strategie di intervento</i></b>	846
	Anna Bruna Menghini, Politecnico di Bari	

102. *Anche le statue muoiono* 854  
Giulia Menzietti, Scuola di Architettura e Design Eduardo Vittoria, UNICAM
103. *Rigenerazione urbana: nuovi metodi di studio per la riqualificazione delle ex aree militari nel centro storico di Pisa* 862  
Anna Maria Miracco, Università di Pisa; Luisa Santini, Università di Pisa; Alessandro Santucci, Università di Pisa
104. *Resistent Forms for Resilient Territories. Rebuilding areas hit by seismic* 870  
Michele Montemurro, Polytechnic University of Bari; Maddalena Colonna; Aldo Pisanello
105. *Il rilievo critico per contrastare disuso e abbandono ai fini del processo virtuoso di riconfigurazione delle aree portuali in ambito urbano* 878  
Carla Mottola, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"
106. *Re-Imagining Sarajevo: a case for urban regeneration* 886  
Lejla Odobasic, International Burch University, Sarajevo
107. *Costruire lo spazio pubblico e l'identità dei luoghi in contesti fragili e conflittuali attraverso la produzione e la fruizione di pratiche artistiche partecipate. Il caso del Maam museo dell'altro e dell'altrove di metropoliz a Roma* 894  
Romolo Ottaviani, Sapienza Università di Roma
108. *Architettura e tradizione. La ricerca contemporanea sulle forme ibride in Cina* 902  
Caterina Padoa Schioppa, Sapienza Università di Roma
109. *La Fragilità del Distretto* 910  
Liberio Carlo Palazzolo, Comune di Manzano
110. *Prospettive di rigenerazione di spazi sinaptici della città* 918  
Nicola Parisi, Politecnico di Bari
111. *Paesaggi in attesa: le cave dismesse nella periferia nord di Napoli* 926  
Elena Paudice, Sapienza Università di Roma
112. *Patras (1828-1944): reception of people and ideas from Italy* 934  
Daphne Petratou, University of Patras
113. *Smart design strategies for urban regeneration* 942  
Michela Pirro, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara; Valentina Coccia, Sapienza Università di Roma; Gemma Renella, Architect
114. *Infiltrazioni informali* 950  
Domenico Potenza, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
115. *Rappresentare la Fragilità dell'abitare Temporaneo: #allievivialepindaro* 958  
Antonella Salucci, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara; Francesca Liberatore, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
116. *L'ipertrofia del vuoto* 966  
Francesca Sarno, Sapienza Università di Roma
117. *The private use of public space in Tirana* 974  
Andi Shameti, Faculty of Architecture and Urbanism, Tiranë; Irina Branko, Faculty of Architecture and Urbanism, Tiranë; Juljan Veleshnja, Faculty of Architecture and Urbanism, Tiranë

118. <i>Il futuro della memoria: lettura e progetto dei territori in divenire. Il caso Siracusa – Augusta</i> Ezio Siciliano, Università degli Studi di Catania	982
119. <i>Urban regeneration of small towns in Slovenia – example of Novo mesto</i> Tomaž Slak, University of Ljubljana	990
120. <i>Da tracciato ferroviario a “Via Verde della costa dei trabocchi”. Un rilievo infrastrutturale finalizzato al recupero</i> Pasquale Tunzi, Università degli Studi “G. d’Annunzio” di Chieti-Pescara	998
121. <i>Rappresentazioni effimere in “territori fragili”: verso un atlante della scena culturale abruzzese</i> Maurizio Unali, Università degli Studi “G. d’Annunzio” di Chieti-Pescara	1006
122. <i>Melfi, fabbriche fragili e fabbriche di cultura</i> Ettore Vadini, Università degli Studi della Basilicata	1014
123. <i>Il ruolo delle strategie architettoniche nei confronti del patrimonio ai fini della rigenerazione dei territori fragili di montagna</i> Margherita Valcanover, Politecnico di Torino	1022
124. <i>Oilscapes. Research by design as a multiscale methodology for the resignification of the trans-regional scale of oil meshes in Adriatic-Ionian region</i> Alberto Verde, University of Ferrara	1030
125. <i>Specificità e temporaneità. Strategie progettuali per la rigenerazione di aree industriali in abbandono in ottica smart land</i> Paolo Verducci, Università degli Studi di Perugia	1038
126. <i>Safe land for smart communities. Un modello integrato di intervento per la rigenerazione delle aree interne della Valnerina colpite dal terremoto</i> Paolo Verducci, Università degli Studi di Perugia; Angela Fiorelli, Università degli Studi di Perugia	1046
127. <i>Tirana - Metamorphosis of the regimes historical center</i> Armand Vokshi, Polytechnic University of Tirana	1054
128. <i>La Strada Romea del mare</i> Claudio Zanirato, Università degli Studi di Firenze	1062
<b>SESSIONE 04   SESSION 04</b>	1070
<b>SUSTAINABLE TECHNOLOGICAL DIMENSIONS TOWARDS A NON-FRAGILE HABITAT LE DIMENSIONI TECNOLOGICHE SOSTENIBILI PER UN HABITAT NON FRAGILE</b>	1072
Coordinators   Coordinatori: Prof. Filippo Angelucci, DdA Dipartimento di Architettura Di Pescara Prof. Michele Di Sivo, DdA Dipartimento di Architettura Di Pescara	
129. <i>Nuovi approcci alla pianificazione dei territori a rischio</i> Francesco Alberti, Università degli Studi di Firenze; Roberto Fiaschi, Università degli Studi di Firenze; Marco Natali, Università degli Studi di Firenze; Francesca Tommasoni, Università degli Studi di Firenze	1078



130. ***Restorative Design and Inclusive Networks in the Adriatic-Ionian Euroregion: Evidence and Perspectives from 'Torre del Cerrano' Marine Protected Area*** 1086  
 Maria Beatrice Andreucci, "Sapienza" University of Rome;  
 Romina D'Ascanio, Roma Tre University
131. ***Progettare l'adattamento nello scenario del climate change. Un caso studio a Dubai (UEA)*** 1094  
 Antonio Basti, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara;  
 Michele Manigrasso, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara;  
 Maria Capuozzo, Architetto
132. ***(Ri) costruzione post-sisma. Nuovi modelli insediativi low-density / high performance nel contesto dei borghi del centro-Italia colpiti dal sisma del 2016*** 1102  
 Roberto Bianchi, Università di Camerino; Roberto Ruggiero, Università di Camerino
133. ***Accumoli tomorrow: smart and sustainable interventions for a safe, welcoming and resilient territory*** 1110  
 Carlo Bianchini, Sapienza University of Rome;  
 Piero Cimbolli Spagnesi, Sapienza University of Rome;  
 Tommaso Empler, Sapienza University of Rome
134. ***An Integrated Multidisciplinary Diagnostic Approach for Seismic and Functional Rehabilitation of "Ermete Novelli" Theatre in Grottazzolina*** 1118  
 Samuele Biondi, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara;  
 Giovanni Mataloni, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara;  
 Sergio Montelpare, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
135. ***Responsive Design per l'abitare contemporaneo. Tecnologie abilitanti per la definizione di uno Smart Environment*** 1126  
 Marina Block, Università degli Studi di Napoli Federico II
136. ***Soluzioni tecnologiche adattive per la rigenerazione resiliente e la riduzione della fragilità dell'ambiente costruito*** 1134  
 Roberto Bologna, Università degli Studi di Firenze; Giulio Hasanaj Università degli Studi di Firenze
137. ***Il vicinato "Tre scale" a Matera: dall'utilitas interrupta all'urban healing. Conoscenza e strategie di restauro per una rigenerazione urbana dei Sassi*** 1142  
 Luigi Cappelli, Università degli Studi di Napoli "Federico II"
138. ***Recupero edilizio, Valori immobiliari e Declino demografico nell'Abruzzo post-sisma 2009*** 1150  
 Sebastiano Carbonara, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara;  
 Davide Stefano, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
139. ***Design strategies to improve water resilience in urban areas. Good practices for an open-data culture of the urban environment*** 1158  
 Paolo Carli, Politecnico di Milano; Valentina Dessì, Politecnico di Milano;  
 Matteo Clementi, Politecnico di Milano; Tae Han Kim, SangMyung University, Korea
140. ***Combined and adaptive regeneration as approach for a less fragile habitat*** 1166  
 Cristiana Cellucci, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
141. ***Double light pipe: de-formazioni luminose*** 1174  
 Fabrizio Chella; Architetto, ZEDAPLUSarchitetti; Erica Scalcione, Architetto, ZEDAPLUSarchitetti

142. *Open Tools to Support Supply Chain Integrated Design in Fragile Areas* 1182  
 Matteo Clementi, Politecnico di Milano; Carlotta Fontana, Politecnico di Milano;  
 Maria Cristina Forlani, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
143. *Fragilità delle piccole isole: il caso degli Arcipelaghi Pugliesi* 1190  
 Giuseppe d'Agostino, Politecnico di Bari
144. *Fragile Contexts with High Anthropisation: Strategies for the Territory of Pompeii* 1198  
 Raffaella De Martino, Università degli Studi di Napoli "Luigi Vanvitelli";  
 Rossella Franchino, Università degli Studi di Napoli "Luigi Vanvitelli";  
 Caterina Frettoloso, Università degli Studi di Napoli "Luigi Vanvitelli";  
 Nicola Pisacane, Università degli Studi di Napoli "Luigi Vanvitelli"
145. *Architettura e spazi rurali: gli effetti dell'equilibrio instabile dell'agricoltura familiare in Italia* 1206  
 Giorgia De Pasquale, Università degli Studi di Roma Tre
146. *L'antifragilità del processo conservativo vs fragilità del patrimonio storico-architettonico* 1214  
 Michele Di Sivo, University of Chieti and Pescara;  
 Daniela Ladiana, University of Chieti and Pescara
147. *La tutela e la valorizzazione del patrimonio storico e ambientale come fattori guida di un progetto di territorio per la Valle Peligna in Abruzzo* 1222  
 Giacinto Donvito, Sapienza Università di Roma; Maria Rita Schirru, Sapienza Università di Roma
148. *Accogliere il cambiamento: la flessibilità in architettura* 1230  
 Cristina Fiore, Sapienza Università di Roma
149. *A Smart Mobility and Living System for Smart City and Fragile Territories Regeneration Based on Permaculture and Biomimicry* 1238  
 Serena Fiorelli, bioMIMESIS design, Rivoli (Torino);  
 Nimish Bilorla, S.M.A.R.T. Environments and Spatial Robotics, University of Technology, Sydney
150. *Strategie per la riabilitazione antisismica dei centri storici* 1246  
 Elisa Ieie, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
151. *Rappresentare il futuro delle città, nuove fondazioni urbane dal 2000 a oggi* 1254  
 Giuseppe Marino, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
152. *Spazi urbani aperti e co-governance nella transizione* 1262  
 Rossella Maspoli, Politecnico di Torino
153. *Experience Design per la progettazione ambientale* 1270  
 Raffaella Massacesi, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
154. *Fragilità dei Territori Costieri* 1278  
 Federica Montalto, Politecnico di Bari
155. *Il paradigma "dell'ipersostenibilità": i processi circolari delle tecnologie abilitanti per il progetto avanzato in ambiente resiliente* 1286  
 Consuelo Nava, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria
156. *The role of public spaces in the urban regeneration processes: the Albanian experience* 1294  
 Federico Orsini, University of Roma Tre

157. *Anastilosi temporanea. Il caso del tempietto della Madonna del Sole a Capodacqua (Arquata del Tronto, AP)* 1302  
Federica Ottone, Università di Camerino; Enrica Petrucci, Università di Camerino;  
Dajla Riera, Università di Camerino
158. *Il sistema dei qanat tra territorio e forma urbana* 1310  
Marta Pilleri, Università degli Studi di Cagliari
159. *Parking Lot: from Lost Space to Main Actor in Urban Sustainability* 1318  
Marta Rabazo Martin, Università degli Studi Roma Tre
160. *Semi, rami e radici: dai territori fragili a quelli flessibili. Nuove ipotesi di interventi per la rigenerazione urbana* 1326  
Alessandro Rogora, Politecnico di Milano; Paolo Carli, Politecnico di Milano
161. *Forme climatiche. Un approccio energetico al progetto di architettura* 1334  
Erica Scalcione, Architetto, ZEDAPLUSarchitetti
162. *Use of wood in the reclamation and seismic retrofitting of buildings* 1342  
Alberto Viskovic, University G. d'Annunzio; Donatella Radogna, University G. d'Annunzio;  
Maria Cristina Forlani, University G. d'Annunzio
- SESSIONE POSTER | POSTER SESSION** 1350



## DOUBLE LIGHT PIPE: DE-FORMAZIONI LUMINOSE

**Fabrizio Chella<sup>1</sup>**

Architetto, PhD, ZEDAPLUSarchitetti, Pescara, Italia, fabriziochella@zedaplus.it.

**Erica Scalcione**

Architetto, ZEDAPLUSarchitetti, Pescara, Italia, ericascalcione@zedaplus.it.

### ABSTRACT

È possibile nel prossimo futuro avere a disposizione una tecnologia avanzata in grado di sensibilizzare il progettista per un ritorno alla “natura” attraverso un processo tecnico-creativo d’interazione e scambi di flussi energetici tra l’architettura e la natura? Partendo da questa riflessione, fra gli innumerevoli fenomeni climatici presenti in natura, la luce naturale riveste un ruolo principale negli scambi di flussi tra architettura e natura, considerando che l’80% delle sensazioni che provengono dall’esterno sono di natura ottica e per questo “...l’occhio deve essere debitore alla luce della sua esistenza” (Goethe). Il fine di questa ricerca è quello di studiare un nuovo sistema tecnologico per la captazione e il trasporto della luce naturale all’interno di ambienti confinati. L’obiettivo è quello di progettare un nuovo dispositivo innovativo in grado di migliorare le qualità ambientali dell’architettura migliorando le condizioni di vita in territori resi fragili anche dall’indifferenza dell’uomo nei confronti dell’ambiente. Quando si pensa alla luce per illuminare, per emozionare, per vivere si pensa sempre o quasi a quella artificiale. Alla luce naturale vengono associate molteplici sensazioni positive non solo legate al soddisfacimento visivo ma anche alla percezione dello scorrere del tempo. La luce naturale regola i cicli biologici e, l’assenza di essa per tempi prolungati può provocare squilibri fisiologici importanti per la salute dell’uomo. L’uso eccessivo della luce artificiale nei nostri edifici porta ad un consumo energetico superiore al 40% del totale di energia consumata in tutto il mondo. In presenza di territori resi fragili anche dalle condizioni di incertezza climatica in cui oggi viviamo, un uso consapevole al progetto della luce naturale in architettura è importante per soddisfare sia necessità fisiologiche, psicologiche e biologiche dell’uomo e sia energetiche, e trasportare la luce in ambienti ostili significa dare la possibilità di abitare spazi completamente privi dei requisiti di benessere ottico-visivi e quindi fisiologici.

**Keywords:** Daylight, Distortion, Tecnologia

---

<sup>1</sup> Corresponding author.

## INTRODUZIONE

La luce naturale è il corpo dello spazio abitato e rappresenta quel legame inscindibile tra l'architettura e il suo contesto. Per analizzare le complesse interazioni spaziali tra la luce, l'architettura e l'uomo, il solo approccio quantitativo non è esaustivo ai fini di una corretta progettazione. La necessità di trattare anche aspetti di natura psicologica e fisiologica, che ci aiutino a un maggior controllo delle reazioni fisiologiche legate all'azione di forze della natura, risulta fondamentale per una corretta composizione architettonica. La luce può essere letta sia come fenomeno della luce nelle parole sia come fenomeno fisico.

Il linguaggio della luce ha essenze che trascendono significati e scopi scientifici. Il linguaggio diviene una forma di luce mentre la luce diviene linguaggio. Come materiale, la luce è invisibile e non la percepiamo. I misteri della scienza della luce sono simili alle meraviglie fisiologiche che produce la luce naturale in architettura. Negli spazi di vita la luce cambia, istante dopo istante, e sembra descriverne la forma. La distribuzione della luce naturale all'interno di un ambiente segue precise regole legate alla sua provenienza, alla disposizione delle sorgenti luminose, alla geometria dello spazio, alle caratteristiche di finitura superficiale dell'involucro, all'intensità, alla variabilità luminosa, al colore, alla tipologia degli oggetti dello spazio, ecc... Illuminare con la luce del sole è all'unisono arte e scienza applicata; il ruolo della luce naturale sulla progettazione di uno spazio confinato è determinante. Ma spesso non conoscere la grammatica della luce e delle sue "inattese" manifestazioni può erroneamente indurre a considerare qualsiasi fenomeno a essa legato, di laboriosa valutazione e difficile impiego o peggio a un effetto metafisico degno d'importanza. Il risultato è che nella maggior parte dei casi, laddove ci sia disponibilità di luce, essa è spesso relegata a fattore secondario, trascurando e spesso ignorando le potenzialità compositive che essa nasconde. Partendo da queste considerazioni, lo studio ZEDAPLUS architetti considera la luce naturale, e più in generale la sostenibilità ambientale, come qualcosa che non può essere scissa dal design e dalla progettazione delle forme architettoniche. In questo lavoro, gli autori descrivono i risultati dell'ultima ricerca svolta dallo studio, ricerca finanziata dal programma DESIGN+ promosso dal Ministero dello Sviluppo Economico, che si è conclusa con la definizione sia di un sistema tecnologico innovativo brevettato, dal nome DLP#2<sup>2</sup>, sistema che cerca di coniugare aspetti fisici, fisiologici e tecnologici tra la luce naturale e l'uomo, ma anche di una procedura di progettazione di forme architettoniche appropriate che si modellano al variare dell'intensità luminosa, così da ottimizzare l'efficienza dello spazio sia in termini energetici che di qualità fisiologica e ambientale dei luoghi di vita.

## METODOLOGIA

La ricerca è stata sviluppata attraverso un programma strutturato in quattro fasi consecutive il cui approfondimento ha portato ai risultati prefissati. Il programma della ricerca è stato così strutturato. Nella **FASE I**, da una prima fase conoscitiva sul tema della luce naturale e

<sup>2</sup> Il DLPV#2, è un brevetto ideato da Fabrizio Chella e ZEDAPLUS architetti, e intestate a Fabrizio Chella e Officinambiente Srl.

sulle regole che questa segue nella diffusione all'interno degli ambienti con conseguenze dirette su aspetti fisiologici e psicologici dell'uomo, si è passati a una'analisi dello stato dell'arte sul tema "luce naturale", attraverso uno studio critico e scientifico di diverse configurazioni di sorgenti luminose, concentrandoci sul tema della captazione e del trasporto della luce naturale, individuando e catalogando alcuni degli esempi più significativi ai fini della presente ricerca in termini di tipologia e materiali utilizzati. Da questi risultati, nella **FASE II**, sono stati definiti gli obiettivi della ricerca ipotizzando il nuovo prototipo e la sua contestualizzazione in ambienti confinati. La **FASE III** si è concentrata principalmente sullo studio del funzionamento del nuovo sistema, attraverso un'approfondita indagine numerica con l'utilizzo di software specifici per il calcolo illuminotecnico.

Nella **FASE IV**, i risultati dell'indagine numerica sono stati confrontati con quelli ottenuti dalla successiva indagine sperimentale, attraverso rilievi dei livelli d'illuminamento con l'utilizzo di modelli in scala ridotta del prototipo. La ricerca si è conclusa con l'ottimizzazione del prototipo in termini tecnologici e di fattibilità costruttiva, anche attraverso alcune simulazioni qualitative della sua possibile contestualizzazione in ambienti di vita.

## **IL DLP#2: UNA LUCE FISIOLGICA**

DLP#2 (Double Light Pipe) è una lampada solare innovativa alimentata da luce naturale. La lampada funziona come un catalizzatore del mondo naturale che penetra all'interno degli spazi di vita in modo indiretto regolando il ritmo circadiano dell'uomo, emettendolo in armonia con i fattori naturali esterni. Più che illuminare lo spazio, DLP#2 vuole generare un paesaggio termico naturale confinato, una sorta di eden interno in cui l'uomo può denudarsi fisicamente e fisiologicamente. La luce naturale viene captata all'esterno e distribuita negli spazi attraverso la colonna centrale. Grazie alla combinazione di elementi coassiali la lampada, oltre ad illuminare genera anche un'efficace ventilazione naturale. La luce naturale e la ventilazione naturale generano all'interno degli ambienti le condizioni ideali anche per la crescita di vegetazione che possono migliorare l'ossigenazione e la qualità ambientale degli spazi. Rispetto ai dispositivi sviluppati in passato<sup>3</sup>, il nuovo sistema può essere realizzato sia a base quadrata che circolare, con una sezione che si rastrema dall'alto verso il basso. L'involucro esterno è rivestito con materiale microprismatico che, grazie alla sua struttura a microprismi, riesce a trasportare la luce e a frammentare le radiazioni che lo attraversano in una moltitudine di direzioni così da evitare abbagliamenti e ombre nell'ambiente; in questo modo la luce può essere sia trasmessa che riflessa. Per migliorare le prestazioni del sistema, al suo interno è stato inserito un "riflettore", di materiale altamente riflettente, la cui funzione è quella di evitare la dispersione della luce all'interno del sistema. DLP#2 è una lampada che mette in relazione i due lati della percezione umana: una misurabile e l'altra fisiologica. È una lampada che stimola i sensi nel rispetto dei cicli naturali della natura.

---

<sup>3</sup> Fabrizio Chella è già autore e co-autore di alcuni brevetti industriali nel settore della luce naturale come ad esempio il DLP-V (Fabrizio Chella) e il M.I.V. (in collaborazione con Paolo Zazzini).



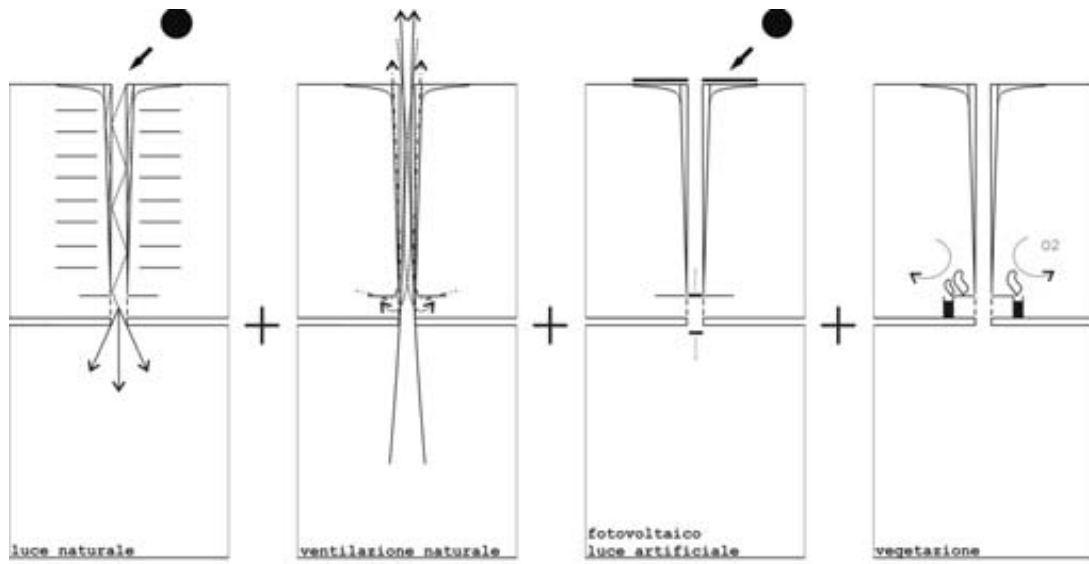


Figura 1: elementi funzionali di DLP#2.

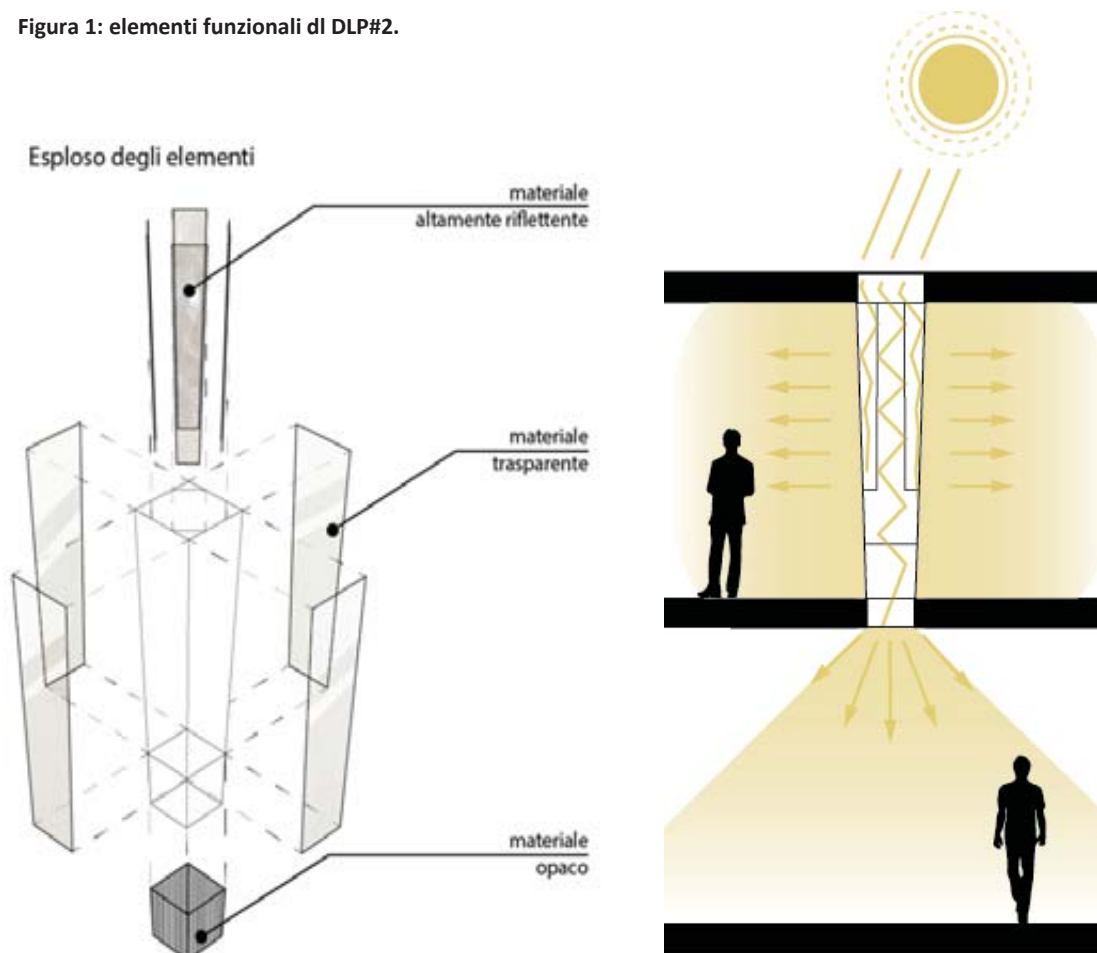


Figura 2: esploso tecnologico e sezione funzionale.

### Studio numerico e sperimentale

In primis è stato realizzato un modello di studio di forma modulare quadrata di dimensioni 5x5m e altezza pari a 5 metri in cui è stato installato un solo sistema e, attraverso le analisi numeriche, ne sono state verificate le prestazioni fisiche. Per questi studi sono stati utilizzati i valori di illuminamento esterno rilevati sperimentalmente: questa procedura si è resa necessaria così da poter confrontare, successivamente, i risultati con le successive analisi effettuate con l'utilizzo di modelli fisici in scala ridotta. Di seguito sono riportate le immagini della distribuzione dei livelli di daylighting su un work plane variabile da 0,50 cm a 5 m dal pavimento. Il tentativo di modellare il nuovo sistema al computer, ci ha "costretti" a far ricorso a modelli fisici che possano rappresentare realmente gli effetti della luce.

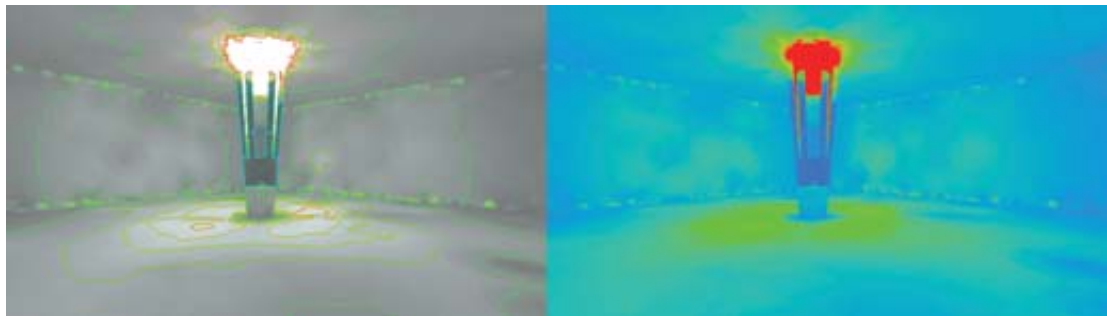


Figura 3: Analisi numerica: verifica della distribuzione dei livelli di illuminamento e abbagliamento.



Figura 4: Analisi sperimentale: vista del modello in scala 1:5.

I risultati ottenuti al computer sono stati quindi approfonditi e confrontati con la fase di verifiche sperimentali. È stato realizzato un modello in scala opportuna con le stesse caratteristiche geometriche e fisiche del modello studiato con i sw. Il modello è stato realizzato in scala 1:5, una scala che permette di gestire e controllare con praticità i vari elementi interessati dall'analisi. Le prove sperimentali sono state eseguite in un periodo di tempo che va da metà settembre alla fine di novembre, quasi sempre in condizioni di cielo coperto così da avere dei dati confrontabili con i risultati dell'analisi numerica precedentemente analizzati. Definito il progetto "formale" del nuovo sistema, si è passati alla fase conclusiva dello studio scientifico della ricerca, fase che ha determinato la reale efficienza nello spazio del nuovo sistema. Il confronto tra i due tipi di risultati, ha permesso di determinare un raggio d'azione del nuovo sistema proporzionale alle proprie dimensioni,

ed in particolare, per il sistema oggetto di questo studio, è stato determinato un diametro di circa 6,50 metri.

### CONFIGURAZIONI SPAZIALI: DEFORMAZIONI LUMINOSE

La ricerca si conclude con l'ipotesi di progettazione di spazi "ideali" la cui forma è il risultato di un processo creativo legato allo studio della distribuzione della luce naturale precedentemente descritto, immaginata come un "materiale solido" in grado di "deformare" la materia stessa dell'architettura che, assumerà la configura più "naturale" rispetto alle condizioni climatiche esterne e amplificando così lo spazio luminoso. Progettare è disegnare con la luce. Dobbiamo impararne prima l'alfabeto e poi la grammatica così da poter avere il senso dello spazio in movimento. Con la luce naturale è possibile definire ed esaltare un ambiente in infiniti modi attraverso la conoscenza delle regole fisiche che la luce naturale stabilisce con lo spazio da illuminare: solo così si potranno ampliare i ruoli della luce nei confronti della materia, dello spazio e della sua rappresentazione. Disegnare spazi di vita con la luce non vuol dire ottimizzare lo spazio solo in termini quantitativi. Con il termine 'ottimizzare' si intende puntare ad una qualificazione fisiologica e spaziale dell'architettura grazie all'uso sapiente della luce e delle componenti climatiche in generale, senza trascurarne l'aspetto quantitativo scongiurando l'uso inappropriato delle risorse artificiali, cioè ridurre al minimo gli sprechi per salvaguardare ambienti che già risultano essere fragili. A partire dallo studio dell'area d'influenza del nuovo sistema, lo spazio è stato ottimizzato in termini sia quantitativi che qualitative "seguendo" come linee pre-compositive lo sviluppo spaziale delle isolux prodotte dal DLP#2.

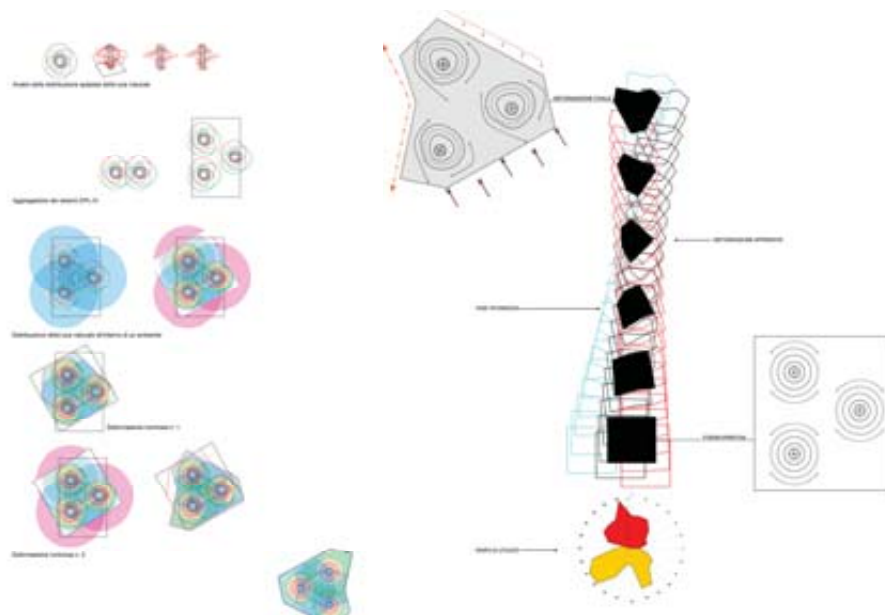


Figura 5: processo di configurazione/de-formazione di uno spazio attraverso la luce naturale.

## CONCLUSIONE

Con questa ricerca gli autori hanno voluto dimostrare come, lo studio di un componente tecnologico con un approccio puramente scientifico che ci fornisce tutte le informazioni legate all'efficienza del sistema, possa trasformarsi in una procedura compositiva della forma architettonica, assumendo le linee energetiche generate dal sistema come direttrici pre-compositive degli spazi di vita. È così possibile operare con azioni di "deformazione della materia architettonica" che, sottoposta ad esempio all'azione della luce e subendo tale azione, assumerà la "forma" più naturale rispetto al clima specifico così da ottimizzarne l'efficienza in termini sia energetici che fisiologici.

La de-formazione dello spazio deve essere legata necessariamente al tipo di attività che si andrà a svolgere al suo interno. L'azione combinata di luce e le caratteristiche geometriche di un ambiente, renderà la luce visibile ai nostri occhi, dando vita a spazi capaci di reagire per forma alle sollecitazioni climatiche esterne. Così l'utilizzo della luce in relazione ad una specifica funzione ci darà la descrizione percettiva dello spazio architettonico. Come detto precedentemente, illuminare uno spazio non vuol dire solo quantificarne i livelli di luce, ma la necessità è di rendere lo spazio sensibile alla luce. L'uso consapevole della luce amplia i confini della percezione dell'ambiente, veicolando molteplici e differenti informazioni di natura fisiologica e, la de-formazione climatica dell'ambiente ha come fine stabilire quelle condizioni di equilibrio tra gli eventi ambientali esterni, il volume e la forma geometrica dello spazio per un corretto svolgimento delle attività umane all'interno dell'ambiente architettonico.



Figura 6: processo di condigurazione spaziale attraverso la distribuzione della luce naturale in un ambiente.

## REFERENCES

Baroncini, Carlo, Boccia, Oreste, Chella, Fabrizio, Zazzini, Paolo. 2010. "Experimental analysis on a 1:2 scale model of the Double Light Pipe, an innovative technological device for daylight transmission". *Solar Energy*, 84, 2010, pp.296-307.

Baroncini, Carlo, Chella, Fabrizio, Zazzini, Paolo. 2008. "Numerical and experimental analysis on "Double Light Pipe", a new system for daylight distribution in interior spaces". *International Journal of Low Carbon Technologies*, 3(2), 110–125.

Boccia, Oreste, Chella, Fabrizio, Zazzini, Paolo. 2012. "Innovative devices for daylighting and natural ventilation in architecture". *Babatunde, E.B. (Ed.), Solar Radiation. In Tech*, Rijeka, Croatia, pp. 269–290.

Boccia, Oreste, Chella, Fabrizio, Zazzini, Paolo. 2014. "Natural light from a wall in buildings: Experimental analysis of the ventilated illuminating wall performances". *Solar Energy*, 108, 2014, pp.178-188.

Chella, Fabrizio, Gentile, Emiliana, Zazzini, Paolo. 2007. "Natural light in new underground areas of a historical building: an example of application of double light pipes in preservation of the architectonic heritage". *Proceedings of the 6th International Conference on Sustainable Energy Technologies SET 2007*. Santiago de Chile, pp. 232–237.

Chella, Fabrizio. 2011. "Architettura Sensibile". *ArtApp*, 6, Ed. Archos, 2011, pp.52-53.

Jenkins, David, Muneer, Tariq. 2003. "Modelling light-pipe performances – a natural daylighting solution". *Building and Environment* 38, 965–972.

Jenkins, David, Muneer, Tariq. 2004. "Light-pipe prediction methods". *Applied Energy* 79, 77–86.

Jenkins, David, Muneer, Tariq., Kubie, Jorge. 2005. "A design tool for predicting the performances of light pipes". *Energy and Buildings* 37, 485–492.

Nazzal, Ali. 2005. "A new evaluation method for daylight discomfort glare". *International Journal of Industrial Ergonomics* 35, 295–306.

Santamouris, Mattheos. 2007. "Alternative cooling techniques for buildings (Keynote lecture)". *Proceedings of the 6th International Conference on Sustainable Energy Technologies SET 2007*. Santiago de Chile, Chile, pp. 19–24.

Wienold, Jan, Christoffersen, Jens. 2006. "Evaluation methods and development of a new glare prediction model for daylight environments with the use of CCD cameras". *Energy and Buildings* 38, 743–757.



**Website: [ifau2018.com](http://ifau2018.com)**

**WORLDWIDE DISTRIBUTION  
& DIGITAL VERSION EBOOK/APP:  
[www.gangemeditore.it](http://www.gangemeditore.it)**